

ROYAUME DU MAROC  
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



## DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

**Appel d'offres ouvert N° 169/18/AOO**

**Travaux des aménagements extérieurs  
du bâtiment d'accueil officiel à  
l'aéroport d'Ouarzazate**

## TABLE DES MATIERES

<b>AVIS D'APPEL D'OFFRES</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES</b>	<b>3</b>
ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 02 : MAITRE D'OUVRAGE	3
ARTICLE 03 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS	3
ARTICLE 04 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 05 : LANGUE DE L'OFFRE	3
ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIECES A FOURNIR	4
ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISoire	6
ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES	7
ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES	7
ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE	7
ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE	8
ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS	8
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	10
ARTICLE 15 : EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	10
ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHE	10
ARTICLE 17 : RESULTATS DEFINITIFS DE L'APPEL D'OFFRES	10
ARTICLE 18 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION	11
ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES	11
ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS	11
<b>CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES</b>	<b>13</b>
ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR	1
ANNEXE II : MODELE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE	1
ANNEXE III : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT	1
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)	1
<b>CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES</b>	<b>9</b>
ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHE	9
ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHE	9
ARTICLE 03 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE	9
ARTICLE 04 : CONNAISSANCE DU DOSSIER	9
ARTICLE 05 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	9
ARTICLE 06 : RESILIATION	10
ARTICLE 07 : DOMICILE DU PRESTATAIRE	10
ARTICLE 08 : REGLEMENT DES CONTESTATIONS	10
ARTICLE 09 : CAS DE FORCE MAJEURE	10
ARTICLE 10 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION	10

ARTICLE 11 :	NANTISSEMENT _____	10
ARTICLE 12 :	DROIT APPLICABLE _____	11
<b>CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES</b>		<b>12</b>
ARTICLE 13 :	INTERVENANTS _____	12
ARTICLE 14 :	CONSISTANCE DES TRAVAUX _____	12
ARTICLE 15 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX _____	12
ARTICLE 16 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE _____	13
ARTICLE 17 :	RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX _____	13
ARTICLE 18 :	DELAÏ DE GARANTIE _____	13
ARTICLE 19 :	RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX _____	13
ARTICLE 20 :	MODE DE PAIEMENT _____	13
ARTICLE 21 :	DELAÏ D'EXECUTION DU MARCHE _____	13
ARTICLE 22 :	PENALITES POUR RETARD _____	13
ARTICLE 23 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT _____	14
ARTICLE 24 :	PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX _____	14
ARTICLE 25 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES _____	14
ARTICLE 26 :	ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER _____	15
ARTICLE 27 :	COMPORTEMENT DU PERSONNEL _____	15
ARTICLE 28 :	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR _____	15
ARTICLE 29 :	TRAVAUX PRÉPARATOIRES _____	16
<b>TERRASSEMENT</b>		19
ARTICLE 30 :	DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES _____	19
ARTICLE 31 :	NORMES ET REGLEMENTS _____	19
ARTICLE 32 :	IMPLANTATION DES OUVRAGES A REALISER _____	19
ARTICLE 33 :	CONNAISSANCE DES LIEUX _____	20
ARTICLE 34 :	RESEAUX EXISTANTS _____	20
ARTICLE 35 :	ALIMENTATION EN EAU ET EN ELECTRICITE _____	20
ARTICLE 36 :	ATELIER DES TERRASSEMENTS _____	20
ARTICLE 37 :	PREPARATION DU TERRAIN _____	21
ARTICLE 38 :	TRAVAUX DE TERRASSEMENTS EN DEBLAIS _____	21
ARTICLE 39 :	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE MISE EN OEUVRE _____	21
ARTICLE 40 :	EPUISEMENTS _____	22
ARTICLE 41 :	COMPACTAGE DES FONDS DE FORME _____	22
ARTICLE 42 :	RECEPTION DES FONDS DE FORMES _____	22
<b>GROS ŒUVRE</b>		23
ARTICLE 43 :	NORMES ET REGLEMENTS _____	23
ARTICLE 44 :	DESCRIPTION GENERALE _____	24
ARTICLE 45 :	DESCRIPTION DES STRUCTURES _____	24
ARTICLE 46 :	GRANULOMETRIE DES GRANULATS _____	24
ARTICLE 47 :	PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES ET AGREGATS _____	25

ARTICLE 48 :	PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETONS _____	25
ARTICLE 49 :	PROVENANCE ET QUALITE D'EAU _____	26
ARTICLE 50 :	PROVENANCE ET QUALITE DES CEMENTS _____	26
ARTICLE 51 :	VERIFICATION DES MATERIAUX _____	27
ARTICLE 52 :	CONSERVATION DES MATERIAUX _____	27
ARTICLE 53 :	COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS _____	27
ARTICLE 54 :	ACIERS RONDS POUR BETON ARME _____	29
ARTICLE 55 :	COFFRAGES _____	30
ARTICLE 56 :	SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES BRIQUES ET LES AGGLOMERES _____	31
ARTICLE 57 :	FABRICATION DES BETONS _____	31
ARTICLE 58 :	MISE EN OEUVRE DES REPRISES DE BETONNAGE _____	31
ARTICLE 59 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'EXECUTION DES BETONS ARMES _____	31
ARTICLE 60 :	PRESCRIPTION CONCERNANT LES PAREMENTS LISSES DE BETON _____	33
ARTICLE 61 :	PREFABRICATION D'ELEMENTS _____	33
ARTICLE 62 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS DE FACADE _____	33
ARTICLE 63 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES DOUBLES CLOISONS _____	34
ARTICLE 64 :	TRACES D'IMPLANTATION _____	34
ARTICLE 65 :	FILM POLYANE _____	34
<b>ETANCHEITE</b>		<b>35</b>
ARTICLE 66 :	DEFINITION DES PRESTATIONS _____	35
ARTICLE 67 :	QUALITE DES MATERIAUX _____	36
ARTICLE 68 :	EXECUTION DES TRAVAUX _____	36
ARTICLE 69 :	ESSAIS DES MATERIAUX ET MATERIELS _____	36
ARTICLE 70 :	PROVENANCE DES MATERIAUX _____	36
ARTICLE 71 :	STOCKAGE DES MATERIAUX _____	37
ARTICLE 72 :	TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES _____	37
ARTICLE 73 :	PROTECTION DES OUVRAGES _____	37
ARTICLE 74 :	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR _____	37
ARTICLE 75 :	MATERIEL _____	38
ARTICLE 76 :	EPREUVE D'ETANCHEITE A L'EAU _____	38
ARTICLE 77 :	RECEPTION DES TRAVAUX _____	38
ARTICLE 78 :	GARANTIE DECENNALE _____	38
ARTICLE 79 :	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE _____	40
ARTICLE 80 :	COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES _____	40
ARTICLE 81 :	PROTOTYPES ET ECHANTILLONS _____	40
ARTICLE 82 :	TRANSPORT - RECEPTION A LA LIVRAISON - STOCKAGE _____	40
ARTICLE 83 :	PROTECTION DES OUVRAGES _____	40
ARTICLE 84 :	PROVENANCE DES MATERIAUX _____	40
ARTICLE 85 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MENUISERIE BOIS _____	41
ARTICLE 86 :	ASSEMBLAGE _____	41
ARTICLE 87 :	POSE ET CALAGE DES OUVRAGES _____	41

<b>MENUISERIE ALUMINIUM</b>	42
ARTICLE 88 : Généralités	42
ARTICLE 89 : PROFILS	42
ARTICLE 90 : Pré-cadre	42
ARTICLE 91 : Cadres dormants	43
ARTICLE 92 : Châssis pivotants	43
ARTICLE 93 : Châssis ouvrants à la Française	43
ARTICLE 94 : Châssis coulissants	43
ARTICLE 95 : Quincaillerie	43
ARTICLE 96 : FIXATION AU GROS œuvre - RESERVATIONS	43
ARTICLE 97 : ETANCHEITE DES OUVRAGES	44
ARTICLE 98 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX VITRAGES DES MENUISERIES ALUMINIUM	44
<b>MENUISERIE MÉTALLIQUE</b>	45
ARTICLE 99 : DEFINITION DES OUVRAGES	45
<b>FAUX PLAFOND</b>	46
ARTICLE 100 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX	46
ARTICLE 101 : PROVENANCE DES MATERIAUX	46
ARTICLE 102 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	46
ARTICLE 103 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES FAUX PLAFOND STAFF OU PLATRE PERFORE	47
ARTICLE 104 : APPROVISIONNEMENT EN EAU	48
ARTICLE 105 : PROTECTION DES OUVRAGES	48
<b>REVETEMENT SOLS ET MURS</b>	49
ARTICLE 106 : NATURE DES TRAVAUX	49
ARTICLE 107 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES	49
ARTICLE 108 : QUALITE ET VERIFICATION DES MATERIAUX	49
ARTICLE 109 : PROVENANCE DES MATERIAUX	49
ARTICLE 110 : COMPOSITION DES MORTIERS	50
ARTICLE 111 : POSE DES REVETEMENTS	50
<b>PEINTURE</b>	52
ARTICLE 112 : TEXTES GENERAUX, PRESCRIPTION ET INSTRUCTIONS TECHNIQUE	52
ARTICLE 113 : ECHANTILLONNAGE	52
ARTICLE 114 : OUVRAGES PREPARATOIRES SUR SUPPORTS ET SUR CHUTES	52
ARTICLE 115 : NETTOYAGES	53
<b>FLUIDE</b>	54
ARTICLE 116 : PRESENTATION DU PROJET	54
ARTICLE 117 : REGLEMENTATION ET NORMES PARTICULIERES	55
ARTICLE 118 : DOCUMENTS ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	55
ARTICLE 119 : BASES DE CALCULS – INSTALLATIONSSANITAIRES	60
ARTICLE 120 : CLIMATISATION ET VENTILATION	70
<b>ECLAIRAGE EXTERIEUR</b>	78
ARTICLE 121 : GENERALITES ET PORTEE DES TRAVAUX	78

ARTICLE 122 :	NORMES ET ARRÊTES _____	79
ARTICLE 123 :	PRESTATIONS INCLUS _____	80
ARTICLE 124 :	LIAISONS AVEC AUTRES CORPS D'ETAT _____	81
ARTICLE 125 :	VERIFICATION DES MATERIAUX _____	81
ARTICLE 126 :	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX _____	81
ARTICLE 127 :	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE _____	83
ARTICLE 128 :	GARANTIE ET ENTRETIEN _____	86
ARTICLE 129 :	HYPOTHESE DE CALCUL _____	87
ARTICLE 130 :	PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS _____	87
ARTICLE 131 :	INSTALLATION DE MISE EN TERRE _____	89
ARTICLE 132 :	REGLES DE MISE EN OEUVRE _____	90
ARTICLE 133 :	MATERIELS _____	95
ARTICLE 134 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES PRESTATIONS _____	98
<b>VOIRIE</b>		101
ARTICLE 135 :	REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX _____	101
ARTICLE 136 :	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX _____	101
ARTICLE 137 :	TERRASSEMENTS _____	101
ARTICLE 138 :	EAU DE CYLINDRAGE _____	102
ARTICLE 139 :	MATERIAUX POUR REMBLAIS _____	102
ARTICLE 140 :	MATERIAUX POUR COUCHE DE FONDATION (G.N.F) _____	103
ARTICLE 141 :	MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE (G.N.A.) _____	103
ARTICLE 142 :	ETUDE DE LABORATOIRE – ESSAIS - QUALITE _____	104
ARTICLE 143 :	LIANTS HYDROCARBONES _____	104
ARTICLE 144 :	BORDURES DE TROTTOIRS - CANIVEAUX _____	106
ARTICLE 145 :	MATERIAUX POUR REVETEMENT _____	106
ARTICLE 146 :	MODALITES D'AGREMENT ET DE RECEPTION DES ESSAIS _____	107
ARTICLE 147 :	ENLEVEMENT DES MATERIAUX REFUSES _____	108
ARTICLE 148 :	CONSTRUCTIONS DES CHAUSSEES _____	108
ARTICLE 149 :	REVETEMENTS _____	109
ARTICLE 150 :	DEFINITION, NATURE ET NOMBRE DES ESSAIS A EFFECTUER _____	111
<b>ASSAINISSEMENT</b>		114
ARTICLE 151 :	REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX _____	114
ARTICLE 152 :	NATURE DES TRAVAUX A REALISER _____	114
ARTICLE 153 :	GRANULOMETRIE DES GRANULATS _____	114
ARTICLE 154 :	PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES _____	114
ARTICLE 155 :	PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETONS _____	115
ARTICLE 156 :	PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU _____	116
ARTICLE 157 :	PROVENANCE ET QUALITE DES CEMENTS _____	116
ARTICLE 158 :	ESSAIS DE MATERIAUX _____	116
ARTICLE 159 :	VERIFICATION DES MATERIAUX _____	117
ARTICLE 160 :	CONSERVATION DES MATERIAUX _____	117

ARTICLE 161 :	PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TUYAUX EN C.A.O. _____	117
ARTICLE 162 :	ACIERS RONDS POUR BETON ARME _____	118
ARTICLE 163 :	FONTE _____	118
ARTICLE 164 :	COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS _____	118
ARTICLE 165 :	ESSAI DES BETONS - RESISTANCE A LA COMPRESSION _____	121
ARTICLE 166 :	CONTROLE DE LA QUALITE DES MATERIAUX _____	121
ARTICLE 167 :	ECHANTILLONNAGE - RECEPTION DES MATERIAUX _____	123
ARTICLE 168 :	TERRASSEMENTS _____	123
ARTICLE 169 :	POSE DE CANALISATIONS CIRCULAIRES - EGOUT OVOIDE _____	124
ARTICLE 170 :	CONFECTION DES JOINTS _____	125
ARTICLE 171 :	ESSAIS D'ETANCHEITE _____	125
ARTICLE 172 :	REGARDS DE VISITE SUR EGOUTS CIRCULAIRES _____	125
ARTICLE 173 :	BOUCHES D'EGOUTS _____	125
ARTICLE 174 :	BRANCHEMENTS PARTICULIERS _____	126
ARTICLE 175 :	ESSAIS AVANT REMBLAIEMENT _____	126
ARTICLE 176 :	REMBLAIEMENT DES TRANCHEES _____	126
ARTICLE 177 :	DEBUT DES TRAVAUX _____	127
ARTICLE 178 :	CONTROLE DES OUVRAGES _____	127
ARTICLE 179 :	ELEMENTS EN FONTE POUR OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT _____	130
ARTICLE 180 :	ACIER GALVANISE $\varnothing$ 25 mm _____	130
<b>BRIGADE CYNOPHILE</b>	_____	131
ARTICLE 181 :	Chenille de (03) box partie couverte _____	131
ARTICLE 182 :	Chenille de (3) box Partie non couverte _____	132
ARTICLE 183 :	Bâtiment annexe _____	132
ARTICLE 184 :	Clôture périphérique ht 2.50m y / c portail métallique de 3,00x2, 00. _____	133
ARTICLE 185 :	Réseaux divers et raccordements sur réseaux existants _____	134
ARTICLE 186 :	Allée en béton largeur 1,20m _____	134
ARTICLE 187 :	CLOTURE EN NYLOFOR. _____	134
ARTICLE 188 :	DEFINITION DES PRIX _____	134

**ROYAUME DU MAROC  
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS**

**AVIS D'APPEL D'OFFRES  
OUVERT SUR "OFFRES DE PRIX"  
N°169/18/AOO**

Le **lundi 12 novembre 2018 à 10h00 heures**, il sera procédé, dans la salle de réunion de la Direction Financière située près du bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Mohammed V-Nouasseur) à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres **sur offres de prix** concernant : **Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate**

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré contre récépissé et **paiement du prix d'acquisition des plans**, auprès de la Cellule Interface Achats au Département des Achats situé au bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Mohammed V-Nouasseur). Ledit dossier, y compris la version numérique des plans, peut également être téléchargé à partir du portail des marchés publics **[www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)** et à **titre indicatif** à partir de l'adresse électronique **[www.onda.ma](http://www.onda.ma)**.

**Les plans imprimés** sont disponibles à la Cellule Interface Achats contre paiement du prix de **76,00 DHS**.

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de : **136 000,00 DHS**

L'estimation des coûts des prestations établie par le maître d'ouvrage est fixée à la somme TVA comprise de : **9 112 777,20 DHS**

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13 et 14 du règlement de la consultation du présent appel d'offres.

Les concurrents peuvent :

- 1) Soit déposer contre récépissé leurs plis à la cellule Interface Achats au Département des Achats situé au bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Mohammed V-Nouasseur) au plus tard le **lundi 12 novembre 2018** avant **9h30** ;
- 2) Soit les envoyer, par courrier recommandé avec accusé de réception, à la cellule précitée ;
- 3) Soit les remettre au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.

Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ci-dessous **ne sont pas admis**.

**N.B :** Une visite des lieux sera organisée au profit des concurrents intéressés le **lundi 29 octobre 2018 à 10h00** à l'Aéroport d'Ouarzazate (**Contact : 06 94 70 23 32**).



ROYAUME DU MAROC  
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



## REGLEMENT DE CONSULTATION

**Appel d'offres ouvert N° 169/18/AOO**

**Travaux des aménagements extérieurs  
du bâtiment d'accueil officiel à  
l'aéroport d'Ouarzazate**

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES</b>	<b>3</b>
ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 02 : MAITRE D'OUVRAGE	3
ARTICLE 03 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS	3
ARTICLE 04 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 05 : LANGUE DE L'OFFRE	3
ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIECES A FOURNIR	4
ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISoire	6
ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES	7
ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES	7
ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE	7
ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE	8
ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS	8
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	10
ARTICLE 15 : EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	10
ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHE	10
ARTICLE 17 : RESULTATS DEFINITIFS DE L'APPEL D'OFFRES	10
ARTICLE 18 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION	11
ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES	11
ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS	11
<b>CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES</b>	<b>13</b>
ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR	1
ANNEXE II : MODELE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE	1
ANNEXE III : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT	1
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)	1

## CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

### ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent règlement concerne la consultation relative au projet : **Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate**

### ARTICLE 02 : MAITRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage est l'Office National des Aéroports (ONDA).

### ARTICLE 03 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

Peuvent valablement participer et être attributaires des marchés publics de l'ONDA, dans le cadre des procédures prévues par le présent règlement de consultation, les personnes physiques ou morales qui répondent aux conditions de l'article 24 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

### ARTICLE 04 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le dossier d'appel d'offres comprend :

01. L'avis d'appel d'offres ;
02. Le présent règlement de consultation ;
03. Le cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
04. Le modèle d'acte d'engagement ;
05. Le modèle de la déclaration sur l'honneur ;
06. Le modèle du bordereau des prix-détails estimatifs ;
07. Le modèle du bordereau des prix pour approvisionnements, le cas échéant ;
08. Le modèle du sous détail des prix, le cas échéant ;
09. Les plans et documents techniques, le cas échéant.
10. Le règlement relatif aux marches publics de l'Office National des Aéroports, approuvé le 09 juillet 2014, téléchargeable sur le site de l'ONDA à l'adresse suivante : <http://www.onda.ma/Je-suis-Professionnel/Appels-d'offres/Règlementation-des-marchés-de-l'ONDA> ;

**NB :** Tout concurrent est tenu de prendre connaissance et d'examiner toutes les instructions, modèles et spécifications contenues dans les documents de la consultation.

Le concurrent assumera les risques de défaut de fourniture des renseignements exigés par les documents de la consultation ou de la présentation d'une offre non conforme, au regard, des exigences des documents de la consultation. Ces carences peuvent entraîner le rejet de son offre.

### ARTICLE 05 : LANGUE DE L'OFFRE

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tout document concernant l'offre échangés entre le concurrent et l'ONDA doivent être rédigés en **LANGUE FRANÇAISE**.

Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une

personne/autorité compétente, des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la traduction française fait foi.

**Seules les offres techniques** peuvent être fournies en **LANGUE ANGLAISE**. Toutefois, en cas de besoin la Commission des Appels d'Offres peut demander, au concurrent et aux frais de ce dernier, la traduction des documents constituant l'offre technique en langue Française.

#### **ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIÈCES A FOURNIR**

Conformément aux articles 25, 27, 28, 29 et 30 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur, chaque concurrent est tenu de présenter les pièces suivantes :

##### **A. Le dossier administratif : Pièces exigées**

Pour chaque concurrent, au moment de la présentation des offres :

- A1. Une déclaration sur l'honneur**, en un exemplaire unique, conformément au modèle joint au présent règlement de consultation.
- A2.** L'original du récépissé du **cautionnement provisoire** ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, tel que précisé au niveau de l'avis d'appel d'offres ; **Pour les groupements**, l'attestation de la caution personnelle et solidaire doit être conforme à l'**ANNEXE II** tel que défini à l'article **07** du présent règlement de consultation.
- A3.** Pour les groupements, en plus des pièces citées ci-dessus, une copie légalisée de la **convention constitutive du groupement** prévue à l'article 140 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur ;

##### **Pour les établissements publics :**

- A1. Une déclaration sur l'honneur**, en un exemplaire unique, conformément au modèle joint au présent règlement de consultation.
- A2. Une copie du texte** l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ;
- A3.** L'original du récépissé du **cautionnement provisoire** ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu ; **Pour les groupements**, le cautionnement doit être conforme à l'**ANNEXE II** tel que défini à l'article 14 du présent règlement de consultation.
- A4.** Pour les groupements, en plus des pièces citées ci-dessus, une copie légalisée de la **convention constitutive du groupement** prévue à l'article 140 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur ;

##### **B. Le complément du dossier administratif : Pièces exigées**

**Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché**, dans les conditions fixées à l'article 40 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur :

- B1. Les pièces justifiant les pouvoirs** conférés à la personne agissant au nom du concurrent. Ces pièces varient selon la forme juridique du concurrent :
  - S'il s'agit d'une **personne physique** agissant pour son propre compte :
    - Aucune pièce n'est exigée ;
  - S'il s'agit d'un **représentant**, celui-ci doit présenter selon le cas :
    - Une copie conforme de la procuration **légalisée** lorsqu'il agit au nom d'une personne physique ;

- Un extrait des statuts de la société et/ou le procès-verbal de l'organe compétent lui donnant pouvoir selon la forme juridique de la société, lorsqu'il agit au nom d'une personne morale ;
- L'acte par lequel la personne habilitée délègue son pouvoir à une tierce personne, le cas échéant.

**B2. Une attestation fiscale** ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 24 du **règlement des marchés de l'ONDA en vigueur**. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé;

**B3. Une attestation** ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (**CNSS**) certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

**NB :** La validité des pièces prévus aux B2) et B3) ci-dessus est appréciée sur la base de leur date de production par rapport de la date du dépôt du complément administratif (cf. paragraphe 5 de l'article 40 du règlement des marchés de l'ONDA).

**B4.** Le certificat d'immatriculation au **registre de commerce** pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation conformément à la législation en vigueur;

**NB : Pour les concurrents non installés au Maroc** l'équivalent des attestations visées aux paragraphes **B2**, **B3** et **B4** ci-dessus, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance.

A défaut de la délivrance de tels documents par les administrations ou les organismes compétents de leur pays d'origine ou de provenance, lesdites attestations peuvent être remplacées par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.

#### **Pour les établissements publics :**

**B1. Une attestation fiscale** ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant qu'il est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 24 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur. Cette attestation, qui n'est exigée que pour les organismes soumis au régime de la fiscalité, doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

**B2. Une attestation** ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de Sécurité Sociale (**CNSS**) certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 24 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 Joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

**NB :** La validité des pièces prévus aux **B1** et **B2** ci-dessus est appréciée sur la base de leur date de production par rapport de la date du dépôt du complément administratif (cf. paragraphe 5 de l'article 40 du règlement des marchés de l'ONDA).

### C. Le dossier technique :

Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier technique composé des pièces détaillées dans les dispositions particulières ci-dessous (chapitre 2 du présent règlement de consultation).

Lorsqu'il est prévu, au niveau des dispositions particulières (chapitre 2 du présent règlement de consultation), la présentation d'un certificat de qualification et de classification ou d'un certificat d'agrément. Ledit certificat tient lieu du dossier technique.

**Pour les groupements**, il y a lieu de se conformer aux dispositions de l'article 140 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur relatives au dossier technique.

### D. Le dossier additif :

Il comprend toutes pièces complémentaires exigées par le présent règlement de consultation tel que détaillé dans les dispositions particulières (chapitre 2 du présent règlement de consultation).

### E. Le cahier des prescriptions spéciales :

Paraphé et signé, en toutes les pages et sans réserves, par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet.

#### ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

Chaque concurrent est tenu de produire un cautionnement provisoire, par un organisme marocain agréé, tel qu'indiqué sur l'avis d'appel d'offres, conformément au modèle en **ANNEXE II** du présent règlement de consultation.

**NB : Le cautionnement ne doit pas être limité dans le temps, ni comporter des conditions et/ou réserves de la part de la banque et/ou du soumissionnaire.**

En cas de groupement, le cautionnement provisoire peut être souscrit sous l'une des formes suivantes :

1. Au nom collectif du groupement ;
2. Par un ou plusieurs membres du groupement pour la totalité du cautionnement ;
3. En partie par chaque membre du groupement de telle sorte que le montant du cautionnement soit souscrit en totalité.

**NB :** Dans les cas prévus aux 2) et 3) ci-dessus, **le récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire** en tenant lieu **doivent préciser la mention suivante :**

*« Le présent cautionnement est délivré dans le cadre d'un groupement et, en cas de défaillance, le montant dudit cautionnement reste acquis au maître d'ouvrage abstraction faite du membre défaillant »*

Le cautionnement provisoire reste acquis à l'ONDA dans les cas prévus par :

- L'article 15 du CCAG EMO ;
- L'article 18 du CCAG Travaux ;
- L'article 40 du règlement des marchés publics de l'ONDA.

#### **ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES**

Lorsque la présentation d'une offre technique est exigée conformément à l'article 28 du règlement des marchés de l'ONDA, les concurrents doivent fournir les pièces détaillées dans les dispositions particulières (**cf. chapitre 2 du présent règlement de la consultation**).

#### **ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES**

Les offres variantes ne sont pas prévues pour le présent appel d'offres.

#### **ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE**

L'offre financière comprend :

**1. L'acte d'engagement**, conformément à l'**ANNEXE III**, en un seul exemplaire.

Cet acte d'engagement doit être dûment rempli, et comportant **le relevé d'identité bancaire (RIB)**, est signé par le concurrent ou son représentant habilité, sans qu'un même représentant puisse représenter plus d'un concurrent à la fois pour le même appel d'offres.

Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement tel qu'il est défini à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'ONDA, il doit être signé soit par chacun des membres du groupement ; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de **procurations légalisées** pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

Cette dernière disposition est applicable également **s'il s'agit d'un appel d'offres alloti** dont le règlement de consultation prévoit un acte d'engagement pour chaque lot ; Abstraction faite de la répartition des lots entre les membres du groupement, qu'il soit conjoint ou solidaire.

**Si le groupement est conjoint**, il doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et **doit préciser** la ou les parties des prestations que chacun des membres du groupement conjoint s'engage à réaliser.

**Si le groupement est solidaire**, il doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et l'ensemble des prestations que les membres du groupement s'engagent solidairement à réaliser, cet acte d'engagement **peut**, le cas échéant, indiquer les prestations que chacun des membres s'engage à réaliser dans le cadre dudit marché

**NB :** Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en **chiffres** et en toutes **lettres**.

**2. Le bordereau des prix-détail estimatif**, conformément à l'**ANNEXE IV**. Les concurrents **ne doivent** pas proposer plusieurs prix en monnaies différentes pour une même ligne figurant au niveau du bordereau des prix-détail estimatif.

Conformément à l'article 27 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur :



- Les prix unitaires du bordereau des prix, du détail estimatif et ceux du bordereau des prix-détail estimatif et les prix forfaitaires du bordereau du prix global et de la décomposition du montant global **doivent être libellés en chiffres**.
- En cas de discordance entre les prix unitaires du bordereau des prix et ceux du détail estimatif, les prix du bordereau des prix prévalent.
- En cas de discordance entre les montants totaux du bordereau du prix global et ceux de la décomposition du montant global, le montant total la décomposition du montant global prévaut.
- Les montants totaux du bordereau des prix-détail estimatif, du bordereau du prix global et de la décomposition du montant global **doivent être libellés en chiffres**.
- En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement, et de celui du détail estimatif, du bordereau des prix-détail estimatif ou du bordereau du prix global, selon le cas, le montant de ces derniers documents est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

### 3. Le sous détail des prix, le cas échéant.

### 4. Le bordereau des prix pour approvisionnements, lorsqu'il est prévu par le cahier de prescriptions spéciales.

#### ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE

Les offres financières doivent être exprimées, en Dirhams marocains (**MAD**). Lorsque le concurrent n'est pas installé au Maroc, son offre peut être exprimée strictement dans la(es) monnaie(s) suivante(s) :

- **MAD** : Dirhams marocains
- **EUR** : Euros
- **USD** : Dollars américains

Les offres exprimées en monnaies étrangères (EUR/USD) seront, pour les besoins d'évaluation et de comparaison, converties en Dirham. Cette conversion s'effectue sur la base du cours vendeur du dirham en vigueur, du premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis, donné par Bank Al-Maghrib.

**NB : Les concurrents ne doivent pas proposer plusieurs prix en monnaies différentes pour une même ligne figurant au niveau du bordereau des prix-détail estimatif.**

#### ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

Le dossier à présenter par chaque concurrent est mis dans **un pli fermé** portant les mentions suivantes :

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Le nom et l'adresse du concurrent ;</li><li>- L'objet du marché et, éventuellement, l'indication du ou des lots en cas de marché alloti;</li><li>- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;</li><li>- L'avertissement que "le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance publique d'ouverture des plis".</li></ul> |
|--|

#### Ce pli contient :

1. Lorsque l'offre technique n'est pas exigée, **Deux (02) enveloppes** distinctes :



- a. **La première enveloppe** doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**dossiers administratif et technique**", contient :
    1. Les pièces du **dossier administratif** (Article 6 § A);
    2. Les pièces du **dossier technique** (Article 6 § C) ;
    3. Les pièces du **dossier additif** (Article 6 § D), le cas échéant ;
    4. Le **cahier des prescriptions spéciales** (Article 6 § E).
  - b. **La deuxième enveloppe** contient l'offre financière. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**offre financière**" ;
2. **Lorsque l'offre technique est exigée, Trois (03) enveloppes** distinctes :
- a. **La première enveloppe** doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**dossiers administratif et technique**", contient :
    1. Les pièces du **dossier administratif** (Article 6 § A);
    2. Les pièces du **dossier technique** (Article 6 § C) ;
    3. Les pièces du **dossier additif** (Article 6 § D), le cas échéant.
    4. Le **cahier des prescriptions spéciales** (Article 6 § E).
  - b. **La deuxième enveloppe** contient l'offre financière. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**offre financière**" ;
  - c. **La troisième enveloppe** contient l'offre technique. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**offre technique**".

Toutes les **enveloppes** visées ci-dessus doivent indiquer de manière apparente :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché et, le cas échéant, l'indication du ou des lots concernés ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis.

**NB :** Lorsque l'**appel d'offres est alloti** :

- Le concurrent peut participer à un ou plusieurs lots ;
- Le concurrent doit présenter **les offres techniques et financières** séparément **pour chaque lot**.

## **ARTICLE 13 :     DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS**

### **1. Dépôt des échantillons, prospectus, notices ou autres documents techniques**

Lorsque le dépôt d'échantillons et/ou la présentation de prospectus, notices ou autres documents techniques est exigé, conformément à l'article 34 du règlement des marchés de l'ONDA, les concurrents doivent déposer les échantillons/documents détaillés dans les dispositions particulières (cf. chapitre 2 du présent règlement de la consultation), dans les conditions fixées au niveau de l'avis d'appel d'offres.

### **2. Dépôt des plis**

**Les plis des concurrents** doivent être déposés dans les conditions fixées dans l'avis d'appel d'offres du présent dossier d'appel d'offres.

### **3. Dépôt des plis complémentaires**

**Le pli** contenant les pièces produites par le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché, suite à la lettre de la commission d'appel d'offres, doit être soit déposé,

contre récépissé, dans le bureau du maître d'ouvrage indiqué dans cette lettre, soit envoyé, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité. Les plis déposés ou reçus postérieurement au délai fixé dans cette lettre **ne sont pas admis**.

#### **ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS**

Tout pli, échantillon, document technique, prospectus ou autre document déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixés pour la séance d'ouverture des plis.

Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité et adressée au maître d'ouvrage.

Les concurrents ayant retiré leurs plis, échantillons, documents techniques, prospectus ou autres documents peuvent les présenter de nouveau dans les conditions prévues par le présent règlement de consultation.

#### **ARTICLE 15 : EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES**

Les offres des concurrents sont examinées et évaluées dans les conditions fixées, notamment, dans articles **36, 37, 38, 39, 40, 41 et 42** du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

Lorsqu'il s'agit d'un appel d'offres alloti, la commission procède pour l'attribution des lots à l'ouverture, l'examen des offres de chaque lot et l'attribution des lots, lot par lot, dans l'ordre de leur énumération dans le dossier d'appel d'offres.

L'adjudication d'un lot n'est pas conditionnée par l'adjudication de l'un ou des autres lots quelle que soit leur énumération dans le dossier d'appel d'offres, sauf stipulations contraires dans les dispositions particulière du présent règlement de consultation. Par conséquent, l'ouverture des plis d'un lot peut être effectuée par la commission même si le lot précédent dans l'appel d'offres n'est pas encore adjugé.

#### **ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHÉ**

Les critères d'admissibilité des concurrents sont détaillés dans les dispositions particulières (chapitre 2 du présent règlement de la consultation).

#### **ARTICLE 17 : RESULTATS DEFINITIFS DE L'APPEL D'OFFRES**

Le maître d'ouvrage informe le concurrent attributaire du marché de l'acceptation de son offre par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication donnant date certaine. Cette lettre est adressée dans un délai de cinq (05) jours ouvrables au maximum à compter du lendemain de la date d'achèvement des travaux de la commission.

Dans le même délai, il avise également les concurrents éliminés du rejet de leurs offres, en leur indiquant les motifs de leur éviction, par **lettre recommandée avec accusé de réception** ou par **fax confirmé** ou par **tout autre moyen de communication donnant date certaine**. Cette lettre peut être accompagnée des pièces de leurs dossiers.

Les échantillons ou prototypes, le cas échéant, ils sont restitués, après achèvement du délai de réclamation auprès du maître d'ouvrage, aux concurrents éliminés contre décharge.

## ARTICLE 18 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION

Les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante-quinze (75) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

Ce délai peut être prorogé dans les conditions prévues aux articles 33 et 136 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

Toutefois, la signature du marché par l'attributaire vaut le maintien de son offre.

## ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES

L'autorité compétente (ONDA) peut, sans de ce fait encourir aucune responsabilité à l'égard des concurrents et quel que soit le stade de la procédure pour la conclusion du marché, annuler l'appel d'offres. Cette annulation intervient dans les cas suivants :

1. Lorsque les données économiques ou techniques des prestations objet de l'appel d'offres ont été fondamentalement modifiées ;
2. Lorsque des circonstances exceptionnelles ne permettent pas d'assurer l'exécution normale du marché ;
3. Lorsque les offres reçues dépassent les crédits budgétaires alloués au marché ;
4. Lorsqu'un vice de procédure a été décelé ;
5. En cas de réclamation fondée d'un concurrent **sous réserve** des dispositions de l'article 152 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur;

En cas d'annulation d'un appel d'offres dans les conditions prévues ci-dessus, les concurrents ou l'attributaire du marché ne peuvent prétendre à indemnité.

## ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS

Tout concurrent peut demander au maître d'ouvrage, **par courrier** porté avec accusé de réception, **par lettre recommandée** avec accusé de réception ou par **voie électronique** de lui fournir des éclaircissements ou renseignements concernant l'appel d'offres ou les documents y afférents, **exclusivement**, aux coordonnées suivantes :



**Adresse** : Département des Achats  
Office National des Aéroports  
Aéroport Mohammed V – Nouasseur



**Boîte postale** : BP 52, Aéroport Mohammed V – Nouasseur



**E-mail** : achats@onda.ma

**NB :** Cette demande **n'est recevable que** si elle parvient au maître d'ouvrage au moins **sept (7) jours** avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Les réclamations des concurrents doivent être formulées dans les conditions fixées par l'article 152 du règlement des marchés publics de l'ONDA.

En effet, les réclamations des concurrents doivent être introduites **à partir de la date de la publication** de l'avis d'appel à la concurrence et **au plus tard cinq (05) jours** après l'affichage du résultat du présent appel d'offres.

Toutefois, la réclamation du concurrent pour contester les motifs d'éviction, doit intervenir **à compter de la date de réception** de la lettre d'éviction et **au plus tard dans les cinq (05) jours suivants**.

## CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES

### Article 1 : Objet de l'appel d'offres

Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate

### Article 06 § C : Liste des pièces exigées pour le dossier technique

#### **Pour les concurrents résidents :**

il est exigé des concurrents, la production de la copie certifiée conforme à l'original des certificats de qualification et de classification dans les secteurs, classes et qualifications suivants :

Secteur	Qualification	Classe
A	A3	3
B	B4	3

#### **Pour les concurrents non-résidents au Maroc dispensés du certificat de qualification et de classification :**

**C1.** Une note indiquant **les moyens humains et techniques** du concurrent et mentionnant éventuellement,

- La date,
- Le lieu,
- La nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.

**C2.** Fournir au moins **trois (3) attestations de référence originales** ou leurs copies certifiées conformes à l'original délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté les prestations objet desdites attestations. Chaque attestation précise notamment :

- La nature des prestations ;
- Leur montant ;
- Le nom et la qualité du signataire et son appréciation.
- L'année de réalisation (**Durant les cinq dernières années**);

### Article 06 § D : Liste des pièces exigées pour le dossier additif

Aucun dossier additif n'est exigé.

### Article 08 : Liste des pièces exigées pour l'offre technique

Le concurrent doit fournir :

- Un mémoire technique comprenant une note descriptive sur l'organisation du chantier et détaillant la méthodologie de la réalisation ;
- Les moyens humains clés à affecter directement à la réalisation des travaux,

organigramme, curriculum vitae du personnel clé, notamment un chef de projet expérimenté ayant l'expérience dans la réalisation des projets équivalents ;

- Le planning de réalisation des travaux ;
- L'offre technique sur DVD-ROM.

**Article 16 : Critères d'admissibilité des concurrents et d'attribution du marché**

Le seul critère d'attribution, après admission, est l'**offre la moins-disante**.

## ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

### Déclaration sur l'honneur

- Référence de l'appel d'offres : **169/18/AOO**
- Mode de passation : **Appel d'offres Ouvert**
- Objet du marché : **Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate**

#### A – Si le concurrent est une personne physique

Je, soussigné : .....(prénom, nom et qualité)

Numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

-Adresse du domicile élu : .....

-Affilié à la CNSS sous le n° : ..... (1)

-Inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le n° ..... (1)

-N° de patente..... (1)

-N° du compte courant postal/bancaire ou à la TGR.....(RIB)

#### B - Si le concurrent est une personnes morale

Je, soussigné .....(prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

-Agissant au nom et pour le compte de..... (raison sociale et forme juridique de la société) au capital de : .....

-Adresse du siège social de la société : .....

-Adresse du domicile élu.....

-Affiliée à la CNSS sous le n°.....(1)

-Inscrite au registre du commerce.....localité) sous le n°.....(1)

-N° de patente.....(1)

-N° du compte courant postal-bancaire ou à la TGR.....(RIB)

#### En vertu des pouvoirs qui me sont conférés déclare sur l'honneur :

- 1) M'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
- 2) Que je remplit les conditions prévues à l'article 24 du règlement des marchés publics de l'ONDA ;
- 3) Étant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;
- 4) M'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
  - a) A m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du règlement des marchés publics de l'ONDA ;
  - b) Que celle-ci ne peut dépasser 50 % du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maître d'ouvrage a prévu dans ledit cahier ;
- 5) M'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché.

- 6) M'engager à ne pas faire, par moi-même ou par personnes interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion du présent marché.
- 7) Attester que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du règlement des marchés publics de l'ONDA.
- 8) Certifier l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 9) Reconnaître avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du règlement des marchés publics de l'ONDA, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

**Signature et cachet du concurrent**

(1) pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence aux documents équivalents lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leur pays d'origine ou de provenance.

(2) à supprimer le cas échéant.

**NB :** Pour les groupements, chaque membre du groupement doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.



**ANNEXE II : MODELE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE****Constitution d'une caution personnelle et solidaire  
au titre du cautionnement provisoire**

Nous soussignés, ..... (**nom de la banque, raison sociale, domicile, tél et fax du siège social et de l'agence**), ayant décision d'agrément délivrée par le Ministre de l'Economie et des Finances **sous n°** ..... ..en date du.....,

Représentée par : **[Nom(s), prénom(s) et qualité(s)]** .....

(Ci-après le « **Banque** ») Déclarons par le présent acte nous porter caution personnelle et solidaire sur ordre et pour :

- a) La société.....(Dénomination de la société) **(1)**
- b) La société.....(Dénomination de la société), **pour sa partie dans le groupement (1)**
- c) La société.....(Dénomination de la société) **pour le compte du Groupement de sociétés**.....(Dénominations des sociétés membres du groupement) **(1)**
- d) Le Groupement .....(Dénominations des sociétés membres du groupement) **(1)**
- e) Monsieur/Madame.....(Nom & Prénom de la **personne physique**) **(1)**

(Ci-après le « **Soumissionnaire** ») pour le montant du cautionnement provisoire de .....  
(Montant en chiffres et en lettres), auquel est assujéti le soumissionnaire au profit de l'Office National Des Aéroports (ONDA) (Ci-après le « **Bénéficiaire** ») dans le cadre de l'appel d'offres ouvert n° 169/18/AOO relatif à « Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate » (Ajouter le numéro et objet du lot, le cas échéant).

Nous nous engageons, par la présente, de façon inconditionnelle et irrévocable en qualité de Garant (la banque), à payer sans délai au Bénéficiaire, à sa première demande et sans s'opposer au paiement pour quelque motif que ce soit, toute somme que celui-ci pourrait réclamer au Débiteur à concurrence du montant sus-indiqué.

*[En cas de défaillance d'un membre du Groupement, le montant dudit cautionnement reste acquis à l'ONDA abstraction faite du membre défaillant dudit Groupement]* **(2)**.

La présente garantie est régie par le droit marocain et tous litiges relatifs à l'existence, la validité, l'interprétation ou l'exécution de la présente garantie seront soumis aux tribunaux compétents dans le ressort territorial de Casablanca (Maroc).

Fait à .....(ville)

le,.....(jj/mm/aaaa)

**(1)** Supprimer les paragraphes inutiles ;

**(2)** Mention à préciser obligatoirement en cas de groupement b), c) et d) ci-haut.

**NB : Le cautionnement ne doit pas être limité dans le temps, ni comporter d'autres conditions et/ou réserves de la part de la banque ou du soumissionnaire.**

## ANNEXE III : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT

### Acte d'engagement

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n° **169/18/AOO** du **lundi 12 novembre 2018**.

#### **A - Partie réservée à l'ONDA**

Objet du marché : **Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate**, passé en application des dispositions de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et de l'alinéa 3, paragraphe 3 de l'article 17 du règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports en vigueur.

#### **B - Partie réservée au concurrent**

##### **a) Si le concurrent est une personne physique**

Je, soussigné : .....(prénom, nom et qualité)

Numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

- Adresse du domicile élu : .....
- Affilié à la CNSS sous le n° : ..... (2)
- Inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le n° ..... (2)
- N° de patente..... (2)

##### **b) Si le concurrent est une personne morale**

Je, soussigné .....(prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

- Agissant au nom et pour le compte de..... (raison sociale et forme juridique de la société) au capital de : .....
- Adresse du siège social de la société : .....
- Adresse du domicile élu.....
- Affiliée à la CNSS sous le n°.....(2)
- Inscrite au registre du commerce.....localité) sous le n°.....(2)
- N° de patente.....(2)(3)

#### **En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :**

Après avoir pris connaissance du dossier de consultation concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

Après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

- Remets, revêtu (s) de ma signature un bordereau de prix, un détail estimatif et/ou la décomposition du montant global) établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier de consultation ;
- M'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :
  - Montant hors T.V.A. : ..... (en chiffres et en lettres) ;
  - Taux de la T.V.A. : **20%** ;
  - Montant de la T.V.A. : ..... (en chiffres et en lettres) ;
  - Montant T.V.A. comprise : ..... (en chiffres et en lettres).

L'Office National des Aéroports se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte ..... (à la trésorerie générale, bancaire, ou postal) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à ..... (localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro .....

**Fait à.....le.....**  
**(Signature et cachet du concurrent)**

- 1) Lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :
  - a) Mettre : «Nous, soussignés..... nous obligeons conjointement/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes) ;
  - b) Ajouter l'alinéa suivant : « désignons..... (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ».
  - c) **Préciser la ou les parties** des prestations que chacun des membres du groupement s'engage à réaliser **pour le groupement conjoint** et éventuellement pour le groupement solidaire (optionnelle).
- 2) Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leur pays d'origine, la référence à la déclaration délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.
- 3) Ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.

**ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)****AO N° : 169/18/AOO****Objet : Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate**

N°	DESCRIPTION DES OUVRAGES	UDM	Quantité (A)	PU Hors TVA en chiffres (B)	PT Hors TVA en chiffres (C) = (A X B)
	<b>TRAVAUX PREPARATIFS</b>				
1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1		
2	Démolition du bâtiment magasin RAM	E	1		
3	DEMOLITION DU BATIMENT ANTENNES AVANCEES	E	1		
4	DEMOLITION DU BATIMENT BRIGADE CYNOPHILE	E	1		
	<b>TERRASSEMENT</b>				
5	FOUILLES EN MASSE DANS TOUT TERRAIN	m3	125		
6	FOUILLES EN PUITS ET EN TRANCHEES DANS TERRAINS DE TOUTES NATURES	m3	284		
7	REMBLAIS EN MATERIAUX PROVENANT DES FOUILLES	m3	67		
8	REMBLAIS EN MATERIAUX D'APPORT EN TOUT VENANT	m3	42		
	<b>GROS OEUVRE - MACONNERIE</b>				
9	BETON DE PROPRETE	m3	26		
10	BETON POUR SEMELLE	m3	19		
11	BETON POUR VOILES	m3	24		
12	BETON POUR POTEAUX	m3	3		
13	BETON POUR LONGRINES FONDATION	m3	4		
14	ACIER HA	Kg	18110		
15	DALLAGE EN BETON EPAISSEUR 15CM	m²	600		
16	FILM POLYANE	m²	450		
17	BETON POUR POTEAUX ET RAIDISEURS	m3	11		
18	BETON POUR POUTRES ET CHAINAGES	m3	38		

19	BETON POUR VOILES ET ACROTERES	m3	8		
20	BRIQUE CREUSE 6T+6TEN TERRE CUITE	m²	291		
21	BRIQUE CREUSE 8T EN TERRE CUITE	m²	89		
22	MAÇONNERIE D'AGGLOMERES CREUX DE CIMENT 20CM	m²	121		
23	PLANCHER HOURDIS 20+5	m²	51		
24	PLANCHER HOURDIS 25+5	m²	225		
25	ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS	m²	3458		
26	ENDUIT AU MORTIER CIMENT SUR MURS INTERIEURS	m²	2560		
27	DECAPAGE DES ENDUITS EXISTANTS (INTERIEUR/EXTERIEUR)	m²	5050		
28	ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR PLAFONDS.	m²	276		
	<b>ETANCHEITE</b>				
29	FORME DE PENTE EN BETON ET CHAPE DE LISSAGE	m²	323		
30	COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR LES TERRASSES	m²	323		
31	PROTECTION RELEVES D'ETANCHEITE	ML	83		
32	PROTECTION DES TERRASSES PAR DALOTS	m²	323		
	<b>FORAGE</b>				
33	FONÇAGE DU FORAGE	ML	100		
34	Construction de local technique	E	1		
35	CONSTRUCTION DE BACHE A EAU DE 80 M3	E	1		
	<b>REVETEMENTS SOLS ET MURS</b>				
36	REVETEMENT EN CARREAU COMPACTO 40*40 ANTI DERAPANT	m²	302		
37	EN CARREAUX COMPACTO DE 20 X 20 CM	m²	103		
	<b>MENUISERIE BOIS</b>				
38	Porte type PB 1 de 0.80 x2.20m	U	4		
39	Porte type PB2 de 1.00 x 2.20m.	U	2		
	<b>MENUISERIE ALUMINIUM</b>				
40	Fenêtre type FA1 de 0.50 x 0.50m.	U	6		
41	Fenêtre type FA2 de 2.00 x 1.20m.	U	1		
42	Fenêtre type FA3 de 6.00 x 0.50m.	U	1		

	<b>MENUISERIE METALLIQUE</b>				
43	Porte coulissante type PM1 de 3.00 x 3.00m.	U	1		
44	Porte coulissante type PM2 de 1.00 x 2.20m.	U	1		
45	PORTE METALLIQUE COULISSANTE AUTOMATIQUE 9.00x3.45 M	U	2		
46	Type PM3 de 6.00 x 0.50m.	U	1		
47	Type PM4 de 2.00 x 1.20m.	U	1		
48	Type PM5 de 0.50 x 0.500m.	U	6		
	<b>PEINTURE</b>				
49	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MUR INTERIEUR	m²	713		
50	PEINTURE VINYLIQUE MATE EN PLAFONDS	m²	276		
51	PEINTURE VINYLIQUE SUR FAÇADES EXTERIEURES	m²	358		
	<b>MUR DE CLOTURE</b>				
52	MUR DE CLOTURE -TYPE 1-	ML	347		
53	MUR DE CLOTURE -TYPE 2-	ML	180		
	<b>FLUIDE</b>				
54	ALIMENTATION EAU FROIDE	E	1		
55	CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 150 LITRES	U	1		
56	TUBE EN PVC DIAMETRE 90 A 125	ML	20		
57	TUBE EN PVC DIAMETRE 75	ML	8		
58	SIPHON DE SOL EN INOX 100x100	U	2		
59	GARGOUILLE ET CRAPAUDINE DIAMETRE 110 à 125	U	4		
60	WC À L'ANGLAISE SUSPENDU	U	2		
61	LAVABO A VASQUE	U	2		
62	RECEVEUR DE DOUCHE	U	1		
63	PORTE PAPIER HYGIENIQUE WC	U	2		
64	PORTE PAPIER HYGIENIQUE WC DE RESERVE	U	2		
65	PORTE BALAI	U	2		
66	DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE	U	1		
67	CORBEIL	U	2		
68	SPLIT SYSTEME MURALE 12 000 BTU/H	U	1		

69	GAINE CIRCULAIRE SPIRALES EN TOLES D'ACIER GALVANISE DIAMETRE 125	ML	6		
70	GAINE CIRCULAIRE SPIRALES EN TOLES D'ACIER GALVANISE Diamètre 100	ML	4		
71	BOUCHE D'EXTRACTION AUTOREGLABLE	U	3		
72	VENTILATEUR DE GAINÉ DEBIT : 100 A 300M³/H	U	1		
	<b>ECLAIRAGE EXTERIEUR</b>				
73	Luminaire y compris massif et candélabre	U	30		
74	Complément armoire TFC	U	1		
75	Liaison U1000R2V section 4x10mm²	ML	712		
76	Cablette de terre section 25mm²	ML	712		
77	Terrassement y compris fourreaux et grillage avertisseur	ML	600		
78	Chambre de tirage LIT	U	30		
	<b>VOIRIE -ASSAINISSEMENT</b>				
79	TERRASSEMENTS EN DEBLAIS	m3	6900		
80	TERRASSEMENTS EN REMBLAIS	m3	100		
81	COUCHE DE FONDATION EN GNF	m3	1400		
82	COUCHE DE BASE	m3	1100		
83	COUCHE D'IMPREGNATION SUR VOIRIES	m²	5400		
84	REVETEMENTS EN ENROBE DENSE	m3	270		
85	BORDURES DE TROTTOIRS TYPE T4	ML	1100		
86	BORDURES DE TROTTOIRS TYPE P1	ML	700		
87	REVETEMENT DE TROTTOIR EN PAVE AUTOBLOQUANT	m²	1800		
88	MARQUAGE DE BANDE DE 15cm DE LARGE	ML	600		
89	PEINTURE DE BORDURE DE TROTTOIR	ML	110		
90	TERRASSEMENTS EN DEBLAIS POUR OUVERTURE DE TRANCHEES ET OUVRAGES ANNEXES	m3	450		
91	LIT DE POSE EN SABLE OU EN GRAVETTE	m3	50		
92	REMBLAI PRIMAIRE	m3	180		
93	REMBLAI SECONDAIRE	m3	150		
94	CANALISATION DE 300 MM DE DIAMETRE	ML	100		

95	CANALISATION DE 400 MM DE DIAMETRE	ML	360		
96	REGARD DE VISITE SIMPLE Ø <=800	U	12		
97	BOUCHE D'EGOUT	U	5		
98	BOITES DE BRANCHEMENT SIMPLE	U	4		
99	APPAREIL SIPHOÏDE ET GRILLE POUR REGARD A GRILLE	U	10		
100	TAMPON FERME	U	2		
101	CANIVEAU PREFABRIQUE AVEC GRILLE EN FONTE	ML	100		
102	CANIVEAU PREFABRIQUE INVISIBLE CONNECTO	ML	15		
	<b>BRIGADE CYNOPHILE</b>				
103	CHENILLE DE (03) BOX PARTIE COUVERTE	m²	40		
104	CHENILLE DE (3) BOX PARTIE NON COUVERTE	m²	35		
105	BATIMENT ANNEXE	E	1		
106	CLOTURE PERIPHERIQUE HT 2.50M Y / C PORTAIL METALLIQUE DE 3,00X2, 00.	ML	80		
107	RESEAUX DIVERS ET RACCORDEMENTS SUR RESEAUX EXISTANTS	E	1		
108	ALLEE EN BETON LARGEUR 1,20M	ML	200		
109	CLOTURE EN NYLOFOR	m²	60		
	<b>GUERITE</b>				
110	GUERITE	E	1		
	<b>ESPACES VERTS</b>				
111	TRAVAUX DE DECAPAGE DE TERRAIN EN TOUTE NATURE	m3	285		
112	TERRE VEGETAL	m3	375		
113	FOURNITURE ET PLANTATION DE WASHINGTONIA ROBUSTA 5M DE HAUT	U	8		
114	FOURNITURE ET PLANTATION DE WASHINGTONIA ROBUSTA 3 - 3,5M DE HAUT	U	8		
115	FOURNITURE ET PLANTATION DE WASHINGTONIA ROBUSTA 2-2,5M DE HAUT	U	8		
116	FOURNITURE ET PLANTATION DE CHAMOEROPS HUMILIS EN TOUFFE H: 1,5 M	U	6		
117	FOURNITURE ET PLANTATION DE PHOENIX ROBILINII 1,20- 1,50M DE HAUT	U	10		
118	FOURNITURE ET PLANTATION D'OLIVIER BONSAII DE 150 ANS D'AGE	U	2		



119	FOURNITURE ET PLANTATION D'OLIVIER BONSAI DE H:1,5 -2 CIRC : 15 20 CM	U	6		
120	FOURNITURE ET PLANTATION CITRUS AURANTUM DE H 2-2,5 CIRC 15 A18 CM	U	4		
121	FOURNITURE ET PLANTATION DE PHORMUIM TENAX	U	100		
122	FOURNITURE ET PLANTATION DE PINICA GRANATUM EN TOUFFE	U	20		
123	FOURNITURE ET PLANTATION DE PITTOSPORUM TOBIRA H:0,70-1 M	U	40		
124	FOURNITURE ET PLANTATION DE CANNA INDICA 0,6 - 0,8 M DE HAUT	U	100		
125	FOURNITURE ET PLANTATION D'ASPARAGUS SPRENGERI	U	40		
126	FOURNITURE ET PLANTATION DE LANTANA CAMARA EN TOUFFE	U	40		
127	FOURNITURE ET PLANTATION DE ROSIERS GRIFFES DE COULEUR BLANC	U	300		
128	FOURNITURE ET PLANTATION DE ROSIERS GRIFFES DE COULEURS VARIES	U	200		
129	FOURNITURE ET PLANTATION DE ANTHEMIS COULEURS VARIES	U	200		
130	FOURNITURE ET PLANTATION DE GAZANIA COULEURS VARIES	U	500		
131	FOURNITURE ET PLANTATION DE LAVONDULA MULTIFIDA EN TOUFFE	U	500		
132	FOURNITURE ET PLANTATION DE POLYGALA MYRTIFOLIA EN TOUFFE	U	80		
133	FOURNITURE ET PLANTATION DE SANTOLINE EN TOUFFE	U	300		
134	FOURNITURE ET PLANTATION DE PENNICITUM	U	100		
135	FOURNITURE ET PLANTATION DE STIPA	U	200		
136	FOURNITURE ET PLANTATION DE FUSTICA GLAUCA	U	400		
137	FOURNITURE ET PLANTATION DE GERANIUM ZONAL	U	5000		
138	FOURNITURE ET PLANTATION DE ALOE VARIES	U	50		
139	FOURNITURE ET PLANTATION DE ECHINOCACTUS GRISONII EN TOUFFE	U	30		
140	FOURNITURE ET PLANTATION DE PACHYPODIUM	U	8		
141	FOURNITURE ET PLANTATION DE PACHYSERUIS	U	8		
142	ENGAZENNEMENT	m²	2000		
143	APPORT ET EPANDAGE D'ENGRAIS MINERAL NPK 14-28-14	T	4		
144	APPORT ET EPANDAGE DE FUMIER ORGANIQUE BIEN TRAITE	T	50		
145	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE LA TOURBE	m3	10		

146	FOURNITURE ET ETALAGE DU GRAVIER DE COULEURS VARIES	m3	3		
147	FOURNITURE ET ETALAGE DE GALETS D'OUED	m3	15		
148	FOURNITURE ET MISE PLACE DU GEOTEXTILE	m²	105		
149	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DES POTS EN TERRE CUITE	U	16		
150	EQUIPEMENT DU FORAGE	E	1		
151	EQUIPEMENT DU LOCAL TECHNIQUE	E	1		
152	FOURNITURE ET INSTALLATION DE SYSTEME D'ARROSAGE AUTOMATIQUE (ASPERSSION)	m²	2000		
<b>Total Hors TVA</b>					
<b>TVA 20%</b>					
<b>TOTAL TVA comprise</b>					

ROYAUME DU MAROC  
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



## CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

**Appel d'offres ouvert N° 169/18/AOO**

**Travaux des aménagements extérieurs du  
bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport  
d'Ouarzazate**

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES</b>	<b>9</b>
ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHE	9
ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHE	9
ARTICLE 03 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE	9
ARTICLE 04 : CONNAISSANCE DU DOSSIER	9
ARTICLE 05 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	9
ARTICLE 06 : RESILIATION	10
ARTICLE 07 : DOMICILE DU PRESTATAIRE	10
ARTICLE 08 : REGLEMENT DES CONTESTATIONS	10
ARTICLE 09 : CAS DE FORCE MAJEURE	10
ARTICLE 10 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION	10
ARTICLE 11 : NANTISSEMENT	10
ARTICLE 12 : DROIT APPLICABLE	11
<b>CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES</b>	<b>12</b>
ARTICLE 13 : INTERVENANTS	12
ARTICLE 14 : CONSISTANCE DES TRAVAUX	12
ARTICLE 15 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	12
ARTICLE 16 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	13
ARTICLE 17 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX	13
ARTICLE 18 : DELAI DE GARANTIE	13
ARTICLE 19 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX	13
ARTICLE 20 : MODE DE PAIEMENT	13
ARTICLE 21 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHE	13
ARTICLE 22 : PENALITES POUR RETARD	13
ARTICLE 23 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT	14
ARTICLE 24 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX	14
ARTICLE 25 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES	14
ARTICLE 26 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER	15
ARTICLE 27 : COMPORTEMENT DU PERSONNEL	15
ARTICLE 28 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	15
ARTICLE 29 : TRAVAUX PRÉPARATOIRES	16
<b>TERRASSEMENT</b>	<b>19</b>
ARTICLE 30 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES	19
ARTICLE 31 : NORMES ET REGLEMENTS	19
ARTICLE 32 : IMPLANTATION DES OUVRAGES A REALISER	19
ARTICLE 33 : CONNAISSANCE DES LIEUX	20
ARTICLE 34 : RESEAUX EXISTANTS	20

ARTICLE 35 :	ALIMENTATION EN EAU ET EN ELECTRICITE	20
ARTICLE 36 :	ATELIER DES TERRASSEMENTS	20
ARTICLE 37 :	PREPARATION DU TERRAIN	21
ARTICLE 38 :	TRAVAUX DE TERRASSEMENTS EN DEBLAIS	21
ARTICLE 39 :	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE MISE EN OEUVRE	21
ARTICLE 40 :	EPUISEMENTS	22
ARTICLE 41 :	COMPACTAGE DES FONDS DE FORME	22
ARTICLE 42 :	RECEPTION DES FONDS DE FORMES	22
<b>GROS ŒUVRE</b>		<b>23</b>
ARTICLE 43 :	NORMES ET REGLEMENTS	23
ARTICLE 44 :	DESCRIPTION GENERALE	24
ARTICLE 45 :	DESCRIPTION DES STRUCTURES	24
ARTICLE 46 :	GRANULOMETRIE DES GRANULATS	24
ARTICLE 47 :	PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES ET AGREGATS	25
ARTICLE 48 :	PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETONS	25
ARTICLE 49 :	PROVENANCE ET QUALITE D'EAU	26
ARTICLE 50 :	PROVENANCE ET QUALITE DES CEMENTS	26
ARTICLE 51 :	VERIFICATION DES MATERIAUX	27
ARTICLE 52 :	CONSERVATION DES MATERIAUX	27
ARTICLE 53 :	COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS	27
ARTICLE 54 :	ACIERS RONDS POUR BETON ARME	29
ARTICLE 55 :	COFFRAGES	30
ARTICLE 56 :	SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES BRIQUES ET LES AGGLOMERES	31
ARTICLE 57 :	FABRICATION DES BETONS	31
ARTICLE 58 :	MISE EN OEUVRE DES REPRISES DE BETONNAGE	31
ARTICLE 59 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'EXECUTION DES BETONS ARMES	31
ARTICLE 60 :	PRESCRIPTION CONCERNANT LES PAREMENTS LISSES DE BETON	33
ARTICLE 61 :	PREFABRICATION D'ELEMENTS	33
ARTICLE 62 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS DE FACADE	33
ARTICLE 63 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES DOUBLES CLOISONS	34
ARTICLE 64 :	TRACES D'IMPLANTATION	34
ARTICLE 65 :	FILM POLYANE	34
<b>ETANCHEITE</b>		<b>35</b>
ARTICLE 66 :	DEFINITION DES PRESTATIONS	35
ARTICLE 67 :	QUALITE DES MATERIAUX	36
ARTICLE 68 :	EXECUTION DES TRAVAUX	36
ARTICLE 69 :	ESSAIS DES MATERIAUX ET MATERIELS	36
ARTICLE 70 :	PROVENANCE DES MATERIAUX	36
ARTICLE 71 :	STOCKAGE DES MATERIAUX	37
ARTICLE 72 :	TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES	37
ARTICLE 73 :	PROTECTION DES OUVRAGES	37

ARTICLE 74 :	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	37
ARTICLE 75 :	MATERIEL	38
ARTICLE 76 :	EPREUVE D'ETANCHEITE A L'EAU	38
ARTICLE 77 :	RECEPTION DES TRAVAUX	38
ARTICLE 78 :	GARANTIE DECENNALE	38
ARTICLE 79 :	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE	40
ARTICLE 80 :	COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES	40
ARTICLE 81 :	PROTOTYPES ET ECHANTILLONS	40
ARTICLE 82 :	TRANSPORT - RECEPTION A LA LIVRAISON - STOCKAGE	40
ARTICLE 83 :	PROTECTION DES OUVRAGES	40
ARTICLE 84 :	PROVENANCE DES MATERIAUX	40
ARTICLE 85 :	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MENUISERIE BOIS	41
ARTICLE 86 :	ASSEMBLAGE	41
ARTICLE 87 :	POSE ET CALAGE DES OUVRAGES	41
<b>MENUISERIE ALUMINIUM</b>		42
ARTICLE 88 :	Généralités	42
ARTICLE 89 :	PROFILS	42
ARTICLE 90 :	Pré-cadre	42
ARTICLE 91 :	Cadres dormants	43
ARTICLE 92 :	Châssis pivotants	43
ARTICLE 93 :	Châssis ouvrants à la Française	43
ARTICLE 94 :	Châssis coulissants	43
ARTICLE 95 :	Quincaillerie	43
ARTICLE 96 :	FIXATION AU GROS œuvre - RESERVATIONS	43
ARTICLE 97 :	ETANCHEITE DES OUVRAGES	44
ARTICLE 98 :	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX VITRAGES DES MENUISERIES ALUMINIUM	44
<b>MENUISERIE MÉTALLIQUE</b>		45
ARTICLE 99 :	DEFINITION DES OUVRAGES	45
<b>FAUX PLAFOND</b>		46
ARTICLE 100 :	REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX	46
ARTICLE 101 :	PROVENANCE DES MATERIAUX	46
ARTICLE 102 :	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	46
ARTICLE 103 :	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES FAUX PLAFOND STAFF OU PLATRE PERFORE	47
ARTICLE 104 :	APPROVISIONNEMENT EN EAU	48
ARTICLE 105 :	PROTECTION DES OUVRAGES	48
<b>REVETEMENT SOLS ET MURS</b>		49
ARTICLE 106 :	NATURE DES TRAVAUX	49
ARTICLE 107 :	MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES	49
ARTICLE 108 :	QUALITE ET VERIFICATION DES MATERIAUX	49
ARTICLE 109 :	PROVENANCE DES MATERIAUX	49
ARTICLE 110 :	COMPOSITION DES MORTIERS	50

ARTICLE 111 :	POSE DES REVETEMENTS	50
<b>PEINTURE</b>		52
ARTICLE 112 :	TEXTES GENERAUX, PRESCRIPTION ET INSTRUCTIONS TECHNIQUE	52
ARTICLE 113 :	ECHANTILLONNAGE	52
ARTICLE 114 :	OUVRAGES PREPARATOIRES SUR SUPPORTS ET SUR CHUTES	52
ARTICLE 115 :	NETTOYAGES	53
<b>FLUIDE</b>		54
ARTICLE 116 :	PRESENTATION DU PROJET	54
ARTICLE 117 :	REGLEMENTATION ET NORMES PARTICULIERES	55
ARTICLE 118 :	DOCUMENTS ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	55
ARTICLE 119 :	BASES DE CALCULS – INSTALLATIONSSANITAIRES	60
ARTICLE 120 :	CLIMATISATION ET VENTILATION	70
<b>ECLAIRAGE EXTERIEUR</b>		78
ARTICLE 121 :	GENERALITES ET PORTEE DES TRAVAUX	78
ARTICLE 122 :	NORMES ET ARRÊTES	79
ARTICLE 123 :	PRESTATIONS INCLUS	80
ARTICLE 124 :	LIAISONS AVEC AUTRES CORPS D'ETAT	81
ARTICLE 125 :	VERIFICATION DES MATERIAUX	81
ARTICLE 126 :	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	81
ARTICLE 127 :	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	83
ARTICLE 128 :	GARANTIE ET ENTRETIEN	86
ARTICLE 129 :	HYPOTHESE DE CALCUL	87
ARTICLE 130 :	PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS	87
ARTICLE 131 :	INSTALLATION DE MISE EN TERRE	89
ARTICLE 132 :	REGLES DE MISE EN OEUVRE	90
ARTICLE 133 :	MATERIELS	95
ARTICLE 134 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES PRESTATIONS	98
<b>VOIRIE</b>		101
ARTICLE 135 :	REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	101
ARTICLE 136 :	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	101
ARTICLE 137 :	TERRASSEMENTS	101
ARTICLE 138 :	EAU DE CYLINDRAGE	102
ARTICLE 139 :	MATERIAUX POUR REMBLAIS	102
ARTICLE 140 :	MATERIAUX POUR COUCHE DE FONDATION (G.N.F)	103
ARTICLE 141 :	MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE (G.N.A.)	103
ARTICLE 142 :	ETUDE DE LABORATOIRE – ESSAIS - QUALITE	104
ARTICLE 143 :	LIANTS HYDROCARBONES	104
ARTICLE 144 :	BORDURES DE TROTTOIRS - CANIVEAUX	106
ARTICLE 145 :	MATERIAUX POUR REVETEMENT	106
ARTICLE 146 :	MODALITES D'AGREMENT ET DE RECEPTION DES ESSAIS	107
ARTICLE 147 :	ENLEVEMENT DES MATERIAUX REFUSES	108

ARTICLE 148 :	CONSTRUCTIONS DES CHAUSSEES	108
ARTICLE 149 :	REVETEMENTS	109
ARTICLE 150 :	DEFINITION, NATURE ET NOMBRE DES ESSAIS A EFFECTUER	111
<b>ASSAINISSEMENT</b>		114
ARTICLE 151 :	REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX	114
ARTICLE 152 :	NATURE DES TRAVAUX A REALISER	114
ARTICLE 153 :	GRANULOMETRIE DES GRANULATS	114
ARTICLE 154 :	PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES	114
ARTICLE 155 :	PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETONS	115
ARTICLE 156 :	PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU	116
ARTICLE 157 :	PROVENANCE ET QUALITE DES CIMENTS	116
ARTICLE 158 :	ESSAIS DE MATERIAUX	116
ARTICLE 159 :	VERIFICATION DES MATERIAUX	117
ARTICLE 160 :	CONSERVATION DES MATERIAUX	117
ARTICLE 161 :	PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TUYAUX EN C.A.O.	117
ARTICLE 162 :	ACIERS RONDS POUR BETON ARME	118
ARTICLE 163 :	FONTE	118
ARTICLE 164 :	COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS	118
ARTICLE 165 :	ESSAI DES BETONS - RESISTANCE A LA COMPRESSION	121
ARTICLE 166 :	CONTROLE DE LA QUALITE DES MATERIAUX	121
ARTICLE 167 :	ECHANTILLONNAGE - RECEPTION DES MATERIAUX	123
ARTICLE 168 :	TERRASSEMENTS	123
ARTICLE 169 :	POSE DE CANALISATIONS CIRCULAIRES - EGOUT OVOIDE	124
ARTICLE 170 :	CONFECTION DES JOINTS	125
ARTICLE 171 :	ESSAIS D'ETANCHEITE	125
ARTICLE 172 :	REGARDS DE VISITE SUR EGOUTS CIRCULAIRES	125
ARTICLE 173 :	BOUCHES D'EGOUTS	125
ARTICLE 174 :	BRANCHEMENTS PARTICULIERS	126
ARTICLE 175 :	ESSAIS AVANT REMBLAIEMENT	126
ARTICLE 176 :	REMBLAIMENT DES TRANCHEES	126
ARTICLE 177 :	DEBUT DES TRAVAUX	127
ARTICLE 178 :	CONTROLE DES OUVRAGES	127
ARTICLE 179 :	ELEMENTS EN FONTE POUR OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	130
ARTICLE 180 :	ACIER GALVANISE $\varnothing$ 25 mm	130
<b>BRIGADE CYNOPHILE</b>		131
ARTICLE 181 :	Chenille de (03) box partie couverte	131
ARTICLE 182 :	Chenille de (3) box Partie non couverte	132
ARTICLE 183 :	Bâtiment annexe	132
ARTICLE 184 :	Clôture périphérique ht 2.50m y / c portail métallique de 3,00x2, 00.	133
ARTICLE 185 :	Réseaux divers et raccordements sur réseaux existants	134
ARTICLE 186 :	Allée en béton largeur 1,20m	134



ARTICLE 187 :	CLOTURE EN NYLOFOR.	134
ARTICLE 188 :	DEFINITION DES PRIX	134

**ENTRE :**

L'OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS, désigné ci-après, par le sigle « O.N.D.A », représenté par son Directeur Général, faisant élection de domicile à l'Aéroport Mohammed V - Nouasseur.

d'une part

**ET :**

(Titulaire)

Faisant élection de domicile à

Inscrite au Registre de Commerce de

sous le n°

Affiliée à la CNSS sous le n°

Représentée par \_\_\_\_\_ en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés,

D'autre part,

## CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES

### ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet : **Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate**, tel que décrits dans le Chapitre 2 (clauses techniques) du présent Cahier des Prescriptions Spéciales et les plans guides ci-joints.

### ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHÉ

Le présent marché est passé en application des dispositions de **l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et de l'alinéa 3, paragraphe 3 de l'article 17** du règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports en vigueur.

### ARTICLE 03 : PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du présent marché sont :

- 1) L'acte d'engagement ;
- 2) Le présent cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
- 3) Le Bordereau Des Prix – Détail Estimatif : (BDP-DE) ;
- 4) Les plans guides ;
- 5) Le CCAG-T.

### ARTICLE 04 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

Les spécifications et les prescriptions techniques relatives aux prestations à réaliser sont contenues dans le présent marché, l'entrepreneur déclare :

- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des prestations ;
- Avoir fait préciser tous points susceptibles de contestations ;
- Avoir fait tous calculs et sous détails ;
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature de prestations présentées par elle et pouvant donner lieu à discussion.
- Avoir apprécié toutes les difficultés qui pourraient se présenter lors de l'exécution des prestations objet du marché et pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération

### ARTICLE 05 : REFERENCES AUX TEXTES GÉNÉRAUX

Le présent marché est soumis aux prescriptions relatives aux marchés publics notamment celles définies par :

- Le règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports approuvé le 09 Juillet 2014 et la décision de son amendement réf 01/RM/2015 du 02 avril 2015 ;
- Le décret N° 2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant le cahier des clauses administratives générales, applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat;
- Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi et les salaires de la main d'œuvre ;

- Les lois et règlements en vigueur au Maroc à la date de la signature du présent contrat.

Bien que non jointes au présent CPS, le titulaire est réputé connaître tous textes ou documents techniques applicables au présent marché. Le concurrent ne peut se prévaloir dans l'exercice de sa mission d'une quelconque ignorance de ces textes et, d'une manière générale, de toute la réglementation intéressant les prestations en question.

#### **ARTICLE 06 : RESILIATION**

Dans le cas où le titulaire aurait une activité insuffisante ou en cas de la non-exécution des clauses du présent marché, l'Office National Des Aéroports le mettrait en demeure de satisfaire à ses obligations, si la cause qui a provoqué la mise en demeure subsiste, le marché pourra être résilié sans aucune indemnité sous peine d'appliquer les mesures coercitives prévues par les articles 79 et 80 du CCAG-T.

L'ONDA se réserve le droit de résilier le marché dans le cas de modifications importantes ne pouvant être prises en charge dans le cadre du présent marché conformément à la réglementation en vigueur.

#### **ARTICLE 07 : DOMICILE DU PRESTATAIRE**

Le prestataire doit élire son domicile dans les conditions fixées par l'article 20 du CCAG-T.

#### **ARTICLE 08 : REGLEMENT DES CONTESTATIONS**

Tout litige entre l'Office National Des Aéroports et le prestataire sera soumis aux tribunaux de Casablanca statuant en matière administrative.

#### **ARTICLE 09 : CAS DE FORCE MAJEURE**

En cas de survenance d'un événement de force majeure, les dispositions applicables sont celles définies par l'article 47 du C.C.A.G.T.

#### **ARTICLE 10 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION**

L'entrée en vigueur du présent marché interviendra après son approbation par l'autorité compétente, le visa du Contrôleur d'Etat si le visa est requis et la notification au titulaire.

#### **ARTICLE 11 : NANTISSEMENT**

En cas de nantissement, les dispositions applicables sont celles prévues par la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le Dahir n°1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015).

En vue de l'établissement de l'acte de nantissement, le maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur demande et sans frais, une copie du marché portant la mention « EXEMPLAIRE UNIQUE » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché, et ce conformément aux dispositions de l'article 4 de la loi n°112-13 susmentionnée.

Le responsable habilité à fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire du nantissement ou de subrogation les renseignements et les états prévus à l'article 8 de la loi n° 112-13 est le Directeur Général de l'ONDA.

Le Directeur Général de l'ONDA et le Trésorier Payeur de l'ONDA sont seuls habilités à effectuer les paiements au nom de l'ONDA entre les mains du bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

#### **ARTICLE 12 : DROIT APPLICABLE**

Le marché sera interprété conformément au droit Marocain

## CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES

**N.B : Les éventuels marques commerciales, références au catalogue, appellations, brevets, conception, types, origines ou producteurs particuliers mentionnés dans les clauses techniques sont données à titre indicatif. Le cas échéant, le prestataire peut les substituer par toute autre proposition ayant des caractéristiques équivalentes et qui présentent une performance et qualité égales ou supérieures à celles qui sont exigées.**

### ARTICLE 13 : INTERVENANTS

Le maître d'œuvre du présent marché est la **Direction des Infrastructures**.

La maîtrise d'œuvre est composée de :

- Architecte : **Chakib Benabdallah**
- Bureau d'études : **Maghreb Etudes & Développement**
- Bureau de contrôle : **Tecnitas**

### ARTICLE 14 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations objet du présent marché comprennent :

- Travaux des aménagements extérieurs;
- Travaux de construction de locaux techniques
- Travaux de construction de guérites;
- Travaux de construction d'une brigade cynophile;
- Travaux de construction de murs de clôture;
- Travaux d'éclairage extérieur;
- Travaux de VRD.
- Aménagement d'espace vert.

### ARTICLE 15 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX

Le présent marché est un marché de travaux dont les prix seront révisibles selon la formule suivante :

$$P/Po = 0.15 + 0.85 (BAT6/BAT6o)$$

**P** : étant le montant hors taxe révisé des travaux

**Po** : étant le montant initial hors taxe des travaux

**P /Po** : étant le coefficient de révision des prix.

**Bat6o** : est la valeur de l'index global bâtiment TCE au mois de la date limite de remise des offres

**Bat6** : est la valeur de l'index global bâtiment TCE du mois de la date de l'exigibilité de la révision.

**ARTICLE 16 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE**

**a) Cautionnement :** Le cautionnement définitif est fixé à Trois pour cent (3%) du montant initial du marché arrondi au dirham supérieur conformément aux dispositions de l'article 15 du C.C.A.G.T

**b) Retenue de garantie :** Les Dispositions relatives à la retenue de garantie telles que définies aux articles 16 et 64 du C.C.A.G.T sont seules applicables.

**Toutes les cautions présentées sous forme de cautions personnelles et solidaires doivent être émises par un organisme marocain agréé.**

**ARTICLE 17 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX**

La réception provisoire des travaux sera signée par **les responsables habilités de l'ONDA** conformément aux dispositions définies par l'article 73 du C.C.A.G.T.

**ARTICLE 18 : DELAI DE GARANTIE**

Le délai de garantie est fixé à **douze mois (12)**. Durant la période de garantie, l'Entrepreneur est soumis aux dispositions arrêtées par l'article 75 du C.C.A.G.T

**ARTICLE 19 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX**

La réception définitive des travaux sera prononcée **douze mois (12)** après la date du procès-verbal de la réception provisoire et signée par la Direction des Infrastructures conformément aux dispositions définies par l'article 76 du C.C.A.G.T.

Un procès-verbal sera établi par le maître d'ouvrage si tous les travaux et prestations seront jugés conformes et ne soulèveront pas de réserve technique.

**ARTICLE 20 : MODE DE PAIEMENT**

L'ONDA se libérera des sommes dues en exécution du présent marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom du prestataire indiqué sur l'acte d'engagement.

Le paiement des sommes dues est effectué dans un délai maximum de quatre-vingt-dix jours (90) à compter de la date de réception des prestations demandées sur présentation de factures en cinq exemplaires

**ARTICLE 21 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHE**

Le délai d'exécution du présent marché est fixé à **six (6) mois** à compter de la date de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.

**ARTICLE 22 : PENALITES POUR RETARD**

A défaut par l'Entrepreneur d'avoir exécuté à temps le marché ou d'avoir respecté tout planning ou délai prévu par le présent marché, il lui sera appliqué sans préjudice de l'application des mesures prévues par les articles 79 et 80 du CCAGT, une pénalité de **cinq pour mille (5 ‰)** du montant initial du marché, éventuellement majoré par les montants

correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux, par jour de retard,

- 1- **En cas de retard dans l'exécution des travaux :** Par application de l'article 65 du CCAGT la pénalité est plafonnée à huit pour Cent (8 %) du montant du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux ; au-delà de ce plafond, l'O.N.D.A. se réserve le droit de procéder à la résiliation du marché sans préjudice des mesures coercitives prévues par les articles 79 et 80 C.C.A.G.T.
- 2- **En cas de retard dans la remise des documents ou rapports :** Par application de l'article 66 du CCAGT la pénalité est plafonnée à deux pour Cent (2 %) du montant du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Les sommes concernant les pénalités seront déduites des décomptes de l'entrepreneur sans qu'il ne soit nécessaire d'une mise en demeure préalable.

#### **ARTICLE 23 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT**

L'Entrepreneur sera tenu de respecter les règles de protection du secret, d'exécuter les avis et de soumettre tout son personnel au contrôle du service de sécurité de l'Aéroport.

Dix jours (10 j) calendaires à dater du lendemain de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux et avant tout commencement, il devra remettre au service de sécurité de l'Aéroport les demandes d'enquêtes réglementaires pour son personnel de direction et la liste du personnel pour contrôle.

En outre, l'Entrepreneur est personnellement responsable de la conservation des plans, croquis d'exécution et documents divers qui lui seront remis par l'**Office National Des Aéroports**, en vue de l'exécution des travaux ou pour toutes autres causes.

L'Entrepreneur devra conserver le secret absolu non seulement sur l'ensemble des documents qui lui seront communiqués, mais aussi sur les faits ou renseignements, qui seraient occasionnellement portés à sa connaissance en raison de l'exécution des travaux.

#### **ARTICLE 24 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX**

En ce qui concerne la présence de l'Entrepreneur sur les lieux des travaux, celui-ci doit se conformer aux conditions fixées par l'article 21 du C.C.A.G.T

#### **ARTICLE 25 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES**

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation en raison de l'exécution simultanée de travaux par d'autres corps d'état ou de gênes éventuelles qui pourraient en résulter pour ses propres travaux.



Il devra au contraire, faciliter, dans toute la mesure du possible, la tâche aux autres entreprises et faire tous ses efforts dans le sens d'une bonne coordination de l'ensemble des corps d'état.

L'entrepreneur ne pourra pas non plus présenter de réclamation pour les sujétions qui pourraient lui être imposées par l'exécution simultanée d'autres travaux dans le voisinage.

#### **ARTICLE 26 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER**

L'entrepreneur est tenu de respecter les consignes et ordres qui lui sont donnés par le maître d'ouvrage pour la police de chantier ; il assure à ses frais l'exécution des mesures prescrites par les autorités compétentes et demeure responsable de tous les dommages résultant du mode d'organisation du chantier et ce conformément à l'article 28 du C.C.A.G.T

#### **ARTICLE 27 : COMPORTEMENT DU PERSONNEL**

Le personnel du prestataire devra faire preuve d'une discrétion et d'un comportement exempt de tout reproche vis-à-vis des tiers et du personnel.

Le prestataire s'engage sur une simple demande écrite de l'ONDA, à prendre les mesures disciplinaires à l'encontre du personnel ayant fait l'objet d'une remarque et à son remplacement éventuel.

#### **ARTICLE 28 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

**L'entreprise aura à charge l'élaboration de tous les plans d'exécution et notes de calcul suivant les plans de principe fournis par le bureau d'étude, ses derniers doivent recevoir l'avis favorable de la maîtrise d'œuvre (Architecte, BET, BCT) avant d'entamer les travaux.**

L'Entrepreneur devra fournir :

Documents	Délais
Le projet des installations de chantier	Dans les vingt jours qui suivent la notification de l'ordre de service de commencement
La provenance des matériaux	
La désignation de la personne habilitée à représenter l'entrepreneur sur le chantier	
Le dossier d'exécution comprenant les plans d'exécution des différents ouvrages à réaliser (profils en long et en travers, ligne rouge), l'étude d'assainissement ainsi que les notes de calcul	
Le programme des travaux	
l'agrément du personnel à employer au chantier	Dans les dix jours qui suivent la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux
le dossier de récolement	Préalablement à la demande de réception provisoire des travaux

## ARTICLE 29 : TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Ces travaux font partie des prestations qui sont à la charge de l'entrepreneur et sont inclus dans les prix unitaires du marché.

L'entrepreneur devra, avant de commencer les travaux, exécuter les travaux préparatoires suivants:

Faire établir, par un géomètre agréé, un plan de levé topographique à l'échelle 1/100ème, de l'ensemble du terrain et des chaussées limitrophes avec indications des courbes de niveaux, de tous les regards des réseaux divers (Electricité, Téléphone, Eau potable et assainissement, avec cotes tampons et radiers des regards de ce dernier). De même, il devra fournir les profils des axes des chaussées limitrophes.

Tous les niveaux devront être rapportés au niveau NGM. Le plan devra être rattaché aux coordonnées Lambert.

Ces documents devront être remis au Maître d'Ouvrage en 5 exemplaires de tirages papiers et deux exemplaires sur support informatique au format standard.

Clôture extérieure du terrain : cette clôture délimitera le terrain avec les terrains avoisinants : Elle sera réalisée conformément aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

### **Installations de chantier.**

Ces installations comprennent l'exécution des travaux suivants :

#### **Locaux de chantier**

1 bureau destiné au bureau de suivi et de coordination.

Une Salle de réunion pour 12 personnes

1 salle d'eau comprenant un WC à l'anglaise et un lavabo.

Equipements de secrétariat (Tel, Fax, Internet etc.)

Equipement Informatique (Deux Ordinateurs)

Equipement en Mobilier (tables et chaise de réunion de 12 Personnes)

#### **- Panneau de chantier.**

Un panneau de chantier, en profilés Aluminium de **type AIC ou équivalent**, de dimensions et de modèle conformes au modèle souhaité par l'Architecte et le Maître de l'ouvrage

#### **- Cahiers de chantier :**

Trois cahiers de chantier en trifold seront en permanence à la disposition du Maître d'Ouvrage et de ses représentants dont :

Un pour les réunions de coordination et de suivi.

Un pour les prises d'Attachement

Un pour les réceptions de Ferrailage et des sols de fondations

L'ensemble des équipements susmentionnés devront être remis au Maître d'Ouvrage en fin de chantier et deviendra sa propriété.

Elle comprend en outre, en fin de chantier, le démontage et l'évacuation de toutes les installations ainsi que la remise en état des emplacements prévu à cet effet.

**- L'AMENEE DE L'EAU POUR LES TRAVAUX, L'EAU POTABLE POUR LES OUVRIERS ET L'ENERGIE ELECTRIQUE NECESSAIRE POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX, QUELS QUE SOIENT LES FRAIS A CE SUJET (FRAIS DE PERMISSION, D'INSTALLATION, DE TRANSPORT, D'ACQUISITION, ETC...)**

**N.B :** - Indépendamment de l'origine de l'amenée de l'eau potable pour les besoins des travaux,

L'entrepreneur est tenu de réaliser un forage équipé d'une pompe de débit suffisant.

- Ce forage peut être utilisé par l'entrepreneur pour les besoins du chantier, mais devra être Entretenu pour être en état à la fin des travaux et ce afin d'être utilisable par la suite pour les besoins d'arrosage.

les dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité dans la mesure où ces dispositions intéressent plusieurs entreprises.

**- L'éclairage, le nettoyage, l'entretien et le gardiennage général du chantier (les baraques de chantier propres à chaque entreprise restent sous leur surveillance et leur gardiennage).**

Les frais ou dépenses découlant de :

Des réparations nécessitées par les dégâts et dommages dont l'auteur est resté inconnu.

Les manutentions et enlèvement des gravois d'origine inconnue.

La fourniture des jeux de photos couleurs, format 18/24 cm du chantier, soit 6 photos

Prises tous les 15 jours aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre en 4 exemplaires.

**- INSTALLATION, REPLIEMENT, LOCATION ET FONCTIONNEMENT DU TELEPHONE ET DU DISPOSITIF D'APPEL A L'INTERIEUR DU CHANTIER.**

- La mise à la disposition du Maître d'Ouvrage du bureau de coordination et pilotage, de

L'Architecte et du B.E.T., des bottes et des casques réglementaires.

Et d'une façon générale, toutes les dépenses communes en relation avec l'organisation du chantier.

Seront portés aussi à ce compte tenu par l'entrepreneur, les dépenses concernant les frais de branchement du chantier, des consommations d'eau, d'électricité, de nettoyage,

d'éclairage, de clôture et de gardiennage et les frais d'une police d'assurance « tous risques chantier » couvrant l'ouvrage au titre des garanties biennales et décennales pour les prestations réalisées par l'ensemble des participants.

## **TERRASSEMENT**

### **ARTICLE 30 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES**

La préparation du terrain sur la totalité de l'emprise des travaux :

Décapage de la terre végétale ;

Déblaiement dans le terrain ordinaire et dans le rocher compact et dans l'eau ;

Evacuation des déblais et des produits de démolitions.

### **ARTICLE 31 : NORMES ET REGLEMENTS**

Document de référence, réglementation et normes en vigueur.

### **ARTICLE 32 : IMPLANTATION DES OUVRAGES A REALISER**

L'Entrepreneur fera exécuter dans les meilleurs délais par un géomètre validé par le Maître d'Ouvrage et le B.E.T, l'implantation des ouvrages. Il fixera sur l'ensemble du terrain un certain nombre de repères de nivellement. Il appartiendra à l'Entrepreneur de réaliser tous les piquetages complémentaires qu'il jugera indispensables à la réalisation de ces travaux.

Si l'Entrepreneur a des observations à présenter, les rectifications éventuelles doivent être faites contradictoirement entre l'Entrepreneur et le géomètre du Maître d'Ouvrage dans les délais les plus rapides.

Il rétablira en outre toutes les bornes cadastrales délimitant les parcelles du terrain suivant les coordonnées Lambert établies par le géomètre sur lesquelles doivent être réalisés les travaux objet du présent marché.

Tous les repères principaux doivent alors être scellés par les soins de l'Entrepreneur, sous le contrôle du Maître d'Ouvrage et du B.E.T et soigneusement rattachés de façon à pouvoir être rétablis en cas de destruction, les rattachements des repères doivent faire l'objet de procès-verbaux.

L'Entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des bornes (repères) et de les établir ou de les remplacer à ses frais si nécessaire. En cas d'erreur d'implantation ou de nivellement provenant d'une faute ou d'une négligence de l'Entrepreneur, celui-ci est tenu d'exécuter à ses frais, et quelle que soit leur importance, tous les travaux nécessaires au rétablissement des ouvrages dans la position prévue.

Le Maître d'Ouvrage et le B.E.T. se réservent le droit de procéder à des vérifications périodiques des différents axes et éléments d'implantation, l'Entrepreneur étant tenu de leur faciliter cette tâche.

### **NOTA :**

Avant les travaux et au fur et à mesure de leur avancement, et ce jusqu'à leur achèvement. L'ENTREPRENEUR procédera à un canevas planimétrique (de 25x20m environ) et altimétrique de 25,00x25, 00m environ. Ce quadrillage servira de base à la prise d'attache et aux calculs de cubatures. Il sera à la charge de l'Entrepreneur.

**ARTICLE 33 : CONNAISSANCE DES LIEUX**

En complément des renseignements qui sont fournis dans les pièces du marché, l'Entrepreneur doit relever sur place, tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour établir ses prix.

En aucun cas, le titulaire du présent marché ne pourra prétendre à une plus-value sur prix forfaitaire par suite des difficultés d'accès ou d'organisation de chantier dues aux terrains.

L'Entrepreneur est invité à se rendre personnellement sur place pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature et la difficulté d'exécution, en main d'œuvre ou en matériel des travaux à effectuer.

Les matériaux de récupération, autres que ceux employés au remblaiement resteront la propriété de l'Entrepreneur.

Aucune réclamation ne sera admise en cas de sous-estimation des travaux.

L'Entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux ouvrages existants à conserver lors de l'exécution de ses travaux.

Dans le cas où il estimerait que certaines précautions particulières devraient être prises, il devra en aviser le Maître de l'Ouvrage et le B.E.T. avant exécution.

Toutes dégradations ou manquements aux sujétions ci-dessus seront reprises aux frais de l'Entrepreneur après établissement d'un procès-verbal.

**ARTICLE 34 : RESEAUX EXISTANTS**

Le titulaire du présent marché devra s'assurer de la présence éventuelle et des emplacements des anciens réseaux (égouts, eau, électricité), qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et tous les travaux de détournement nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivant les indications du Maître d'Ouvrage.

**ARTICLE 35 : ALIMENTATION EN EAU ET EN ELECTRICITE**

L'Entrepreneur fera son abonnement en eau et électricité auprès de l'O.N.E. et l'O.N.E.P.

**ARTICLE 36 : ATELIER DES TERRASSEMENTS**

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Ouvrage en même temps que son offre, une note sur les moyens humains et matériels ainsi que la liste des engins de terrassements qu'il compte affecter au chantier avec engagement ferme de les utiliser pendant toute la durée des travaux.

En outre, il joindra à son offre, une notice concernant la méthodologie des travaux qu'il compte adopter (Emploi des engins mécaniques ou pneumatiques).

Ces documents doivent faire partie intégrante des pièces contractuelles du marché.

**ARTICLE 37 : PREPARATION DU TERRAIN**Débroussaillage, arrachage ou abattage des végétaux et arbres.

Le débroussaillage, l'arrachage ou l'abattage des végétaux de toutes natures donneront lieu à des travaux tels que dessouchage, rebouchage et compactages éventuels.

Les végétaux seront transportés, brûlés ou stockés en des lieux désignés par le Maître d'Ouvrage et le B.E.T.

**ARTICLE 38 : TRAVAUX DE TERRASSEMENTS EN DEBLAIS**Généralités :

Les travaux de terrassements en déblais nécessaires à la mise à la côte des fonds de formes des différentes plates-formes sont inclus dans le présent marché. Ces travaux comprennent :

Fouilles en pleine masse ;

Fouilles en rigoles, tranchées, trous ou puits.

Les terrains rencontrés sont divisés en deux catégories :

Le terrain meuble nécessitant l'emploi de la pelle et du chargeur.

Les terrains nécessitant l'emploi du ripper ou des engins pneumatiques spécialisés.

**ARTICLE 39 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE MISE EN OEUVRE**

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques dont le choix est laissé à l'entrepreneur sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage ou nuisance dangereuse. Le forfait est basé sur les côtes et niveaux figurés aux plans ; en cas de modification, des attachements seront pris et soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage et du B.E.T.

L'Entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément. En particulier la pente des talus est laissée à son initiative.

En cas de fractionnement des travaux dus à des sujétions normalement prévisibles, il ne sera dû aucune plus-value.

Les poches de terrain de qualité inférieure seront purgées et remplies de sable.

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter les éboulements à la suite de la pluie, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence.

**Sécurité du personnel**

Toutes les précautions seront prises pour assurer la sécurité du personnel lors de l'exécution des fouilles.

Les étalements et blindages seront déterminés en fonction de la profondeur, de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries.

### **Surcharges à proximité des fouilles**

Les surcharges (engins de manutention, stockage, matériel etc.) sur le terrain à proximité des fouilles doivent être disposées à une distance au moins égale à celle de la profondeur de la fouille. A défaut la stabilité de la paroi doit être vérifiée et les mesures prises pour assurer la sécurité.

### **Evacuation des déblais et déchets**

Les moyens de transports utilisés seront choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier ne provoque aucun dommage aux fouilles elles-mêmes et aux autres ouvrages.

Dans le cas où, pour une raison quelconque, en particulier en cas de fortes pluies, le sol en surface atteindrait la limite de liquidité, l'entrepreneur devra, avant de reprendre son travail, évacuer à ses frais la boue ainsi formée.

### **ARTICLE 40 : EPUISEMENTS**

Dès son intervention, le titulaire du présent marché dans le cas de présence d'eau, prendra à sa charge tous les frais d'épuisement, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fourniture de carburant ou de courant électrique.

L'eau sera évacuée vers un exutoire lieu désigné par le Maître d'Ouvrage.

Il devient responsable de toutes les perturbations ou mouvements de terre. Il devra donc prendre à ses frais toutes précautions utiles à cet effet, et ce, pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception.

### **ARTICLE 41 : COMPACTAGE DES FONDS DE FORME**

Le compactage du sol de la plate-forme sera conduit de façon à obtenir, sur une épaisseur de 30 centimètres au moins, une densité sèche égale à 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor modifié.

Dans le cas où cette valeur de la densité sèche ne pourra être obtenue, pour des raisons d'hétérogénéité locale des terrains, l'Entrepreneur devra procéder aux purges nécessaires.

### **ARTICLE 42 : RECEPTION DES FONDS DE FORMES**

Les fonds de forme seront soigneusement dressés, nivelés et compactés au rouleau à pneu ou vibrant jusqu'à disparition des traces de passage des engins de compactage avec contrôle permanent à la cerce, à la règle ou au niveau.

La tolérance de cote par rapport à la ligne rouge sera au plus de trois centimètres.

On ne devra pas observer de présence d'eau sur les chantiers de terrassement, l'Entrepreneur en assurera l'écoulement à ses frais.

Les fonds de forme seront réceptionnés par le Maître d'Ouvrage et le B.E. T.



## **GROS ŒUVRE**

### **ARTICLE 43 : NORMES ET REGLEMENTS**

Les obligations de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux résultent de l'ensemble des documents suivants :

#### a) Normes marocaines

NM 10.0.021 : .....charge d'exploitation dans le bâtiment

NM 10.1.005 :..... liants hydrauliques - technique des essais

NM 10.1.008 : .....béton de ciment usuels (REV 1989)

NM 10.1.009 :..... blocs en béton de ciment pour murs et cloisons

NM 10.1.010 :..... corps creux en béton pour planchers de béton armé.

NM 10.1.011 :..... béton prêt à l'emploi préparé en usine (REV 1989)

NM 10.1.013 : .....produits sidérurgiques barres à haute adhérence pour béton armé qualité.

NM 10.1.020 : .....matériaux de construction- granulométrie et granulats

NM 10.1.021 :..... Techniques des essais pour granulats - eau de gâchage Contrôle des bétons

NM 10.1.025 :..... Tuyaux d'évacuation en amiante ciment pour canalisations en bâtiments non enterrés.

NM 10.1.027 :..... Canalisations en béton armé et non armé.

NM 10.1.042 :..... briques de terre cuite pour ouvrage de maçonnerie courante.

Les obligations de l'entreprise comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés ci-dessus, mais aussi l'observation de tout autre décret, arrêté réglementation ou normes en vigueur à la date de la remise de l'offre et applicables aux travaux du présent marché.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'entreprise devrait le signaler au Maître d'œuvre avant la remise de son offre. Tous les frais

d'une modification du projet une fois le marché passé seraient à la seule charge de l'entreprise.

#### **ARTICLE 44 : DESCRIPTION GENERALE**

Les structures sont calculées selon les règlements en vigueur, à savoir :

B.A.E.L. 91 pour le béton armé

R.P.S 2000

N.V. 65 pour les efforts dus au vent avec région I site exposé

Matériaux utilisés seront les suivants :

Ciment C.P.J. 35

Ciment C.P.J. 45

Béton :  $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$

Aciers : F E 500

#### **ARTICLE 45 : DESCRIPTION DES STRUCTURES**

##### **Fondations :**

Semelles filantes et isolées

Poteaux

Chaînage et longrines

##### **Elévation :**

Poteaux

Poutres

Dalles pleines ou dalles hourdis

Murs et cloisons :

Double cloison en brique creuse 8+6 T ou 6+6 T

Cloison simple en brique creuse 6 trous.

Maçonnerie d'agglomérés creux de ciments d'épaisseur 10, 15 et de 20.

#### **ARTICLE 46 : GRANULOMETRIE DES GRANULATS**

L'Entrepreneur devra soumettre au B.E.T. dans un délai de 10 jours, après approbation du marché, la granulométrie des agrégats qu'il se propose d'employer pour les mortiers et bétons, la formulation du béton ainsi que les résultats de ces essais réalisés à ses frais.

Cette étude granulométrique préliminaire doit être faite par un laboratoire d'essais validé par le Maître d'ouvrage et le B. E.T.

Le Maître d'Ouvrage pourra demander une amélioration de la granulométrie proposée si celle-ci n'apparaissait pas convenable après essais en laboratoire. Ces essais seront exécutés, dans tous les cas, aux frais de l'Entrepreneur.

#### **ARTICLE 47 : PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES ET AGREGATS**

Si le sable est obtenu par broyage, il ne devra pas contenir en poids, plus de cinq pour cent (5 %) de grains passant au tamis de 0,1 mm.

Le tableau ci-après précise les pourcentages en poids maximum d'éléments fins (0,1 à 0,4 mm) par rapport au poids total du sable et les dimensions maxima des grains déterminées à l'aide de passoires :

Nature d'ouvrage	Pourcentage max. d'élément fins (0,1 à 0,4 mm)	Dimensions des grains de sable (mm)	Observations
Enduit, scellements joints de tuyaux	35 %	3,15	
Béton ordinaire	25 %	6,3	
Béton armé et béton vibré	20 %	6,3	

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

70 pour le béton ordinaire,

75 pour le béton armé

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes Marocaines en vigueur.

#### **ARTICLE 48 : PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETONS**

Les pierrailles pour bétons proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par L'Entrepreneur et validés par le B.E.T.

L'Entrepreneur aura toutefois, la faculté de proposer, pour certains bétons non armés la substitution aux pierrailles de concassage, de graviers et galets d'oued, préalablement lavés et purgés de tous éléments fins.

Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques physiques et chimiques fixées par les Normes Marocaines relatives aux granulats lourds pour bétons de construction (N.M. 10.10 F00).

Les anneaux maxima de pierrailles sont fixés ainsi qu'il suit :

- Béton ordinaire : maxima 63 mm - minima 25 mm
- Béton armé : maxima 25 mm - minima 12,5 mm

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trous de diamètre "D" et celui passant à travers les trous de diamètre "d" d'une passoire, devront l'un et l'autre être inférieurs à 10 % du poids initial soumis au criblage. En outre, pour les bétons armés, le poids retenu sur la passoire à trous de diamètre  $(D + d)/2$  devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial.

Pour ces mêmes bétons, les pierrailles devront avoir un indice "Los Angeles inférieur à 35.

Les pierrailles devront être propres et ne pas contenir de débris animaux ou végétaux. Le pourcentage des matières extra fines ne devra pas excéder 2 % en poids.

#### **ARTICLE 49 : PROVENANCE ET QUALITE D'EAU**

L'eau nécessaire aux travaux proviendra des points d'eau qui seront choisis par l'Entrepreneur. Les prix du bordereau joint au présent marché comprendront toutes les dépenses se rapportant à la prise, au transport et à l'emploi d'eau.

Cette eau devra faire l'objet, préalablement à son emploi d'une autorisation du B.E.T. qui se réserve de faire procéder à des essais qui seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques et techniques fixées par les Normes marocaines en vigueur.

Elle sera exempte de toute matière nuisible, et en particulier, de graisses, sulfures, son PH sera inférieur à 7.

L'Entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau une analyse faisant référence de la norme précitée.

L'utilisation de l'eau de mer est exclue.

#### **ARTICLE 50 : PROVENANCE ET QUALITE DES CEMENTS**

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilos et stocké en magasin sur le chantier ou en vrac et stocké en silo à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie suivante : ciment Portland composé C.P.J. 45 et C.P.J. 35 provenant des usines validées par le B.E.T. (Norme Marocaine n° 10-01-F.004).

Les locaux destinés à l'emmagasinement du ciment devront pouvoir contenir un minimum de 50 tonnes de ciment en sacs ou 20 tonnes en vrac et assurer parfaitement l'abri du liant contre les intempéries et contre l'humidité du sol.

Pour le cas où un lot de fourniture serait rebuté, ce lot devra être enlevé des magasins à raison de 20 tonnes au moins par journée de 24 heures faute de quoi, l'Entrepreneur, sans qu'une mise préalable soit nécessaire, subira d'office, pour toute journée pendant laquelle cette vitesse d'enlèvement n'aura pas été atteinte, une pénalité calculée à raison de DIX DIRHAMS (10,00 DH) par tonne de différence entre le tonnage fixé et le tonnage réellement enlevé pendant la journée.

#### **ARTICLE 51 : VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier, la qualité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été validé par le B.E.T. et le Maître d'Œuvre.

La demande de réception de matériaux autres que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre jours avant son emploi, pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera de quinze jours (15) à pied d'œuvre.

#### **ARTICLE 52 : CONSERVATION DES MATERIAUX**

Les matériaux fournis par l'Entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été accepté provisoirement par le B.E.T.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos gardé. Ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose.

L'Entrepreneur, en conséquence, supportera les pertes et avaries pouvant survenir jusqu'à la réception provisoire des travaux.

#### **ARTICLE 53 : COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS**

Par dérogation aux articles 31 et 32 du Devis Général d'Architecture, la composition des mortiers et béton sera la suivante :

##### **BETON**

Désignation	Ciment classe CPJ 45	Sabl e	Granulométrie Gravette		pierres cassées < = 60 mm	moellons < = 30cm	Emploi
			8/15	15/25			
Béton n° 1	200	450	1000	-	-	-	Béton de propreté
Béton n° 2	250	450	-	650	-	450	Béton cyclopéen

Béton n° 3	300	450	-	400	600	-	Béton de forme, béton banché et gros béton
Béton n° 4	350	350	300	700	-	-	Béton armé
Béton n° 5	350	350	700	300	-	-	Béton armé
Béton n° 6	400	350	700	300	-	-	Béton armé

Les quantités d'agréats, entrant dans la composition des bétons n° 4, 5 et 6 sont données à titre indicatif pour permettre à l'Entrepreneur d'établir ses prix.

Elles n'ont aucune valeur contractuelle, les quantités réelles et la teneur en eau seront déterminées par le laboratoire désigné par l'Entrepreneur.

Par contre, la nature des agrégats entrant dans la composition de ces bétons, est imposée par le tableau ci-dessus.

Les résistances minima exigées à 28 jours, pour les bétons sont les suivantes :

- Compression	250 bar	} B 4 ET B5	300 bars	} B6
- Traction	23 bar		25 bars	

Le béton n° 4 sera employé de préférence au béton n° 5 chaque fois que les dispositions du coffrage et du ferrailage le permettront.

La qualité du béton mis en œuvre sera celle indiquée sur les plans coffrage. Le contrôle des bétons sera fait suivant la réglementation et normes en vigueur.

La fréquence des essais sera au minimum un prélèvement pour chaque élément de structure de chaque ouvrage.

### **MORTIER**

Désignation	Ciment Classe CPJ 45	Chaux éteinte ou hydraulique	Sabl e 0,1 à 2	Grain de sable	Divers	Emploi
-------------	----------------------------	---------------------------------------	-------------------------	----------------------	--------	--------

Mortier n° 1	550	-	-	1000	-	Gobetis ou dégrossi
Mortier n° 2	450	-	550	550	-	Corps de l'enduit (ciment)
Mortier n° 3	300	150	500	500	-	Corps de l'enduit (bâtard)
Mortier n° 4	350	-	1000	-	-	Couche de finition ciment (FINO)
Mortier n° 5	225	200	1000	-	-	Couche de finition bâtard (FINO)
Mortier n° 6	300	-	600	340	-	Hourdage de maçonnerie
Mortier n° 7	450	-	500	500	-	Mortier de reprise de béton
Mortier n° 8	600	-	1000	-	-	Enduit lisse, chape scellement, support de revêtement.

#### ARTICLE 54 : ACIERS RONDS POUR BETON ARME

Des aciers pour béton armé seront en acier tor. Ils devront satisfaire aux conditions définies par les Normes Marocaines N.M. 10.01.013

Acier Tor HA classe FE 500 (pour béton armé)

$\delta_n = 4200$  bars

$\hat{\alpha} = 2660$  bars pour diamètre  $> 20$  mm

$\hat{\alpha} = 2800$  bars pour diamètre  $< 20$  mm

Acier doux classe Fe E24 (pour charpente métallique)

$\delta_n = 2400$  bars

$\hat{\alpha} = 1600$  bars

Les armatures sont coupées et cintrées à froid. Les appareils à cintrer sont munis d'un jeu de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins.

Les diamètres minimaux de mandrins sont de :

- Barres de diamètre au plus égal à 12 m/m : 3 fois le diamètre de la barre.
- Barre de diamètre supérieur à 12 m/m : 5 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 25 m/m : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute adhérence (TOR, CARON ou équivalent) :

Le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 14 mm.

**N.B. :**

Pour les aciers en attente, l'Entrepreneur doit procéder au brossage à la brosse à chiendent, afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (corrosion, ...) et doivent être aptes pour la mise en œuvre et réceptionnés par le B.E.T.

**ARTICLE 55 : COFFRAGES**

**Mise en œuvre**

L'implantation des ouvrages devra être rigoureuse et le respect des cotes absolu ; en particulier, la verticalité des poteaux devra être particulièrement soignée et il ne sera admis aucune tolérance pour erreur d'implantation des poteaux superposés. Les arêtes des éléments continus devront être rectilignes sans écart aux raccords ni ventre.

L'étanchéité des coffrages devra être suffisante pour éviter les pertes de laitance au moment du pilonnage ou de la mise en vibration.

Les joints de dilatation devront être débarrassés de tous les éléments de coffrage ou autres qui pourraient s'opposer à leur fonctionnement.

Aucun bois de coffrage ne devra être abandonné en coffrage perdu.

En aucune façon, l'Entrepreneur ne pourra, pour les ouvrages enterrés se servir des parois de fouilles comme joues de coffrage. Une exception peut être faite pour les ouvrages coulés dans les zones rocheuses avec des parois non faibles et pour les remplissages en gros béton.

**Matériaux**

L'Entrepreneur devra veiller au respect des parements des ouvrages tels qu'ils sont prévus.

Dans le cas de parements ordinaires les coffrages seront, avant toute mise en œuvre de béton, nettoyés des copeaux et chutes diverses provenant de leur exécution ou assemblage antérieur.

Dans le cas de parements devant rester apparents, les coffrages seront particulièrement soignés ; la planéité des parois devant être au moins égale à celle exigée pour l'enduit ciment parfaitement dressé.

Pour se faire, les faces de ces coffrages seront en bois de premier emploi, raboté intérieurement. Les reprises de bétonnage n'apparaîtront pas sur les parements. Les



coffrages seront huilés pour en faciliter la dépose. Cette huile ne devra nuire en aucune façon à l'accrochage d'un quelconque enduit ou revêtement. L'Entrepreneur de gros œuvre devra fournir toutes les caractéristiques des huiles de décoffrage qu'il emploiera sur le chantier au B.E.T. et au Maître de l'Ouvrage.

### **Essais sur matériaux**

Les essais sur matériaux selon les normes et règles en vigueur sont à la charge de l'Entrepreneur qui doit charger un laboratoire validé par le Maître d'œuvre d'exécution. La cadence des prélèvements est à définir par l'Entrepreneur mais doit être validée par le B.E.T et le Bureau de Contrôle.

### **ARTICLE 56 : SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES BRIQUES ET LES AGGLOMERES**

Les briques devront répondre la réglementation et normes en vigueur Elles seront de première qualité et sans fêlure.

Les agglomérés seront conformes la réglementation et normes en vigueur, ils seront vibrés mécaniquement et mis en œuvre après un séchage dans une ambiance humide de 45 jours.

### **ARTICLE 57 : FABRICATION DES BETONS**

Les bétons seront obligatoirement fabriqués par des centrales à béton ou bétonnières. Les divers dosages en agrégats devront être automatisés ainsi que le dosage en eau ou à défaut par dosage pondéral ou volumétrique.

"EN AUCUN CAS IL NE SERA ADMIS DE BETON FABRIQUE A LA MAIN".

La composition des bétons qui aura été déterminée en laboratoire et approuvée par le Bureau d'Etude sera tenue affichée sous verre en permanence pour un contrôle aisé et inopiné.

Le matériel mis en chantier devra correspondre à celui qui sera indiqué dans la note sur le matériel que l'Entreprise doit remettre en même temps que son offre.

En cas de changement de lieux d'emprunt, la composition des bétons est automatiquement refaite à la charge de l'entreprise.

### **ARTICLE 58 : MISE EN OEUVRE DES REPRISES DE BETONNAGE**

Avant les reprises de bétonnage, la surface précédemment coulée, est nettoyée à l'air comprimé s'il s'agit d'un béton jeune, ou piquée nettoyée et humidifiée à refus s'il s'agit d'un béton durci.

Lors de la reprise de bétonnage, il sera mis en œuvre un produit de collage (SIKADUR) ou équivalent suivant les indications du fabricant.

### **ARTICLE 59 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'EXECUTION DES BETONS ARMES**

#### **Poteaux**

Des bases de 0,15 de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau.

Les coulages des poteaux se feront en une seule fois, mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale de 1,50 m.

Pour cela, une face de coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage.

Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par le représentant du B.E.T. Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

En aucun cas, les attentes des poteaux ne seront divisées, pour rattraper un défaut éventuel de traçage.

"TOUT BETON COULE AVEC UN EXCES D'EAU SERA DEMOLI"

Le plus grand soin devra être observé lors du coulage des éléments de faible section, par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures.

"AUCUN DECOFFRAGE NE SERA ADMIS AVANT 48 HEURES"

Après le décoffrage, le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant trois (3) jours minimum.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés avant le montage de ces maçonneries.

### **Poutres et chaînages**

Les étalements des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais sont posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas, les cales ne seront exécutées par des éléments tels que briques, agglos, cailloux, etc .....

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du Bureau d'Etudes pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par températures élevées. De plus le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16 heures. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

### **Dalles pleines**

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter les fissurations de retrait à la prise du béton des dalles, poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenue humide. L'Entrepreneur devra faire son

affaire du maintien de la face supérieure surfacée en parfait état jusqu'à la pose des revêtements.

### **Voiles**

Les voiles devront être coulés sur des bases, comme les poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages.

L'intégration de tubage électrique est de la responsabilité de l'Entreprise qui doit consulter les plans d'électricité avant le coulage du béton.

### **ARTICLE 60 : PRESCRIPTION CONCERNANT LES PAREMENTS LISSES DE BETON**

Les parements lisses de béton devront être obtenus directement au coffrage par l'utilisation de coffrages métalliques ou en contre-plaqué "ETANCHES et INDEFORMABLES". Il ne sera toléré "AUCUN" ragréage, ni enduit pour un rattrapage quelconque. Après décoffrage, les balèbres devront être arasées et meulées.

Les surfaces devront être d'une planimétrie telle qu'une règle de 2m appliquée dans n'importe quel sens ne laisse apparaître une flèche supérieure à 3 mm.

Le Maître d'ouvrage et le B.E.T. se réservent le droit de faire démolir tout ouvrage non conforme aux prescriptions ci-dessus.

### **ARTICLE 61 : PREFABRICATION D'ELEMENTS**

L'entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications. Ces préfabrifications devront obligatoirement avoir obtenu l'accord du Bureau d'Etudes.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose raccordements, scellements, calfeutremments, et demeurera responsable de l'étanchéité des ouvrages.

### **ARTICLE 62 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS DE FACADE**

Les enduits de façade seront exécutés conformément aux stipulations du chapitre III. Le plus grand soin devra être apporté à la mise en place du grillage galvanisé destiné à éviter les fissures entre les éléments de béton et les remplissages. Il sera posé par pointes d'acier galvanisé.

La couche de dressage sera exécutée en 2 phases :

- La première après arrosage abondant du support, au mortier clair sous forme de gobetis dosé à 550 kg de ciment (M1).
- La deuxième, exécutée 24 heures après la première au mortier parfaitement dressé et serré (M2 ou M3).
- La couche de finition suivant modèle validé par le Maître d'œuvre (M4 - M5).

Le respect de ces prescriptions reste impératif.

Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie.

### ARTICLE 63 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES DOUBLES CLOISONS

Les doubles cloisons seront exécutées comme suit :

- Montage d'une paroi d'abord, l'extérieur dans le sens des façades.
- Nettoyage du mortier qui aurait pu se déposer en pied de cloison et essuyage des joints.
- Montage de la deuxième paroi en prenant soin de ne pas faire tomber du mortier au fond du vide entre les deux parois et essuyage des joints lors du montage des briques.
- La dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher.

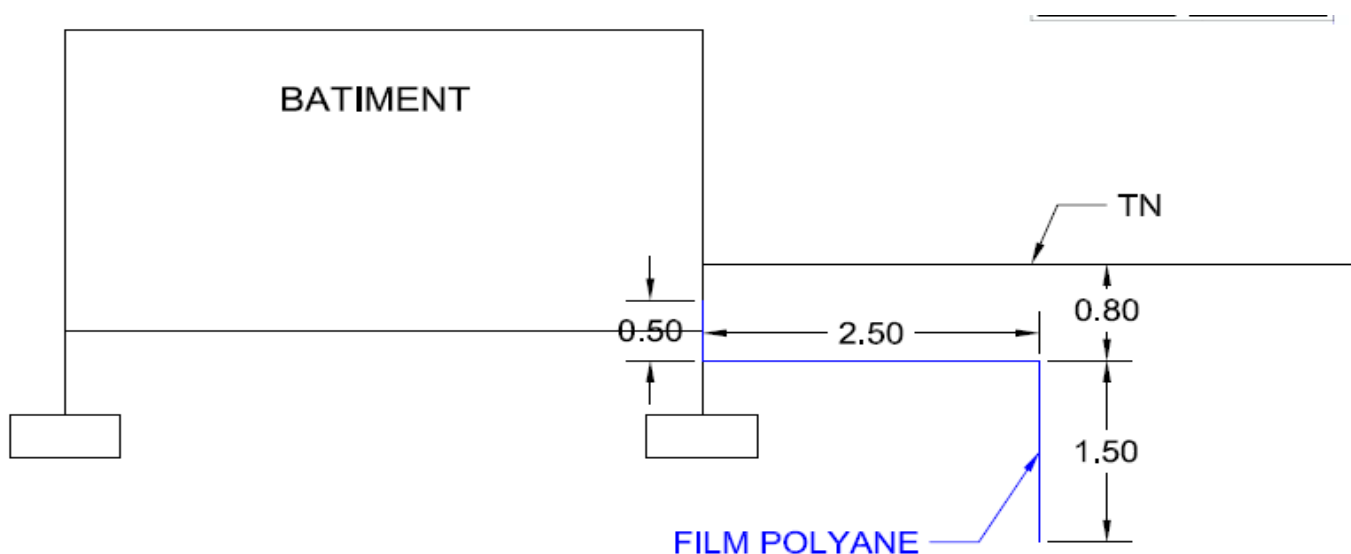
### ARTICLE 64 : TRACES D'IMPLANTATION

Le titulaire du présent marché effectuera à ses frais par un Géomètre agréé et sous sa propre responsabilité les tracés d'implantation des bâtiments et des réseaux d'après les plans et instructions du Maître d'Œuvre.

Il devra également signaler immédiatement toutes divergences qui pourraient apparaître au cours de ces distributions. Il fixera sur l'ensemble du terrain un certain nombre de repères de nivellement.

### ARTICLE 65 : FILM POLYANE

La pose du film polyane doit s'effectuer suivant le schéma ci-dessous :



Le résultat final doit être une couche de polyane complètement étanche posée sur un terrain bien compacté.

Les produits utilisés pour coller le film au bâtiment pour éviter les infiltrations doit être validé par le BET.

## **ETANCHEITE**

### **ARTICLE 66 : DEFINITION DES PRESTATIONS**

Travaux faisant partie du présent marché (sans que cette liste soit limitative)

Tous compléments nécessaires aux documents fournis par le B.E.T. et les Architectes et relatifs aux plans de pente, dessins de détail d'ouvrages d'étanchéité et de joints, définition des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, détermination à partir de la réglementation et normes en vigueur des épaisseurs d'isolants fournis au présent marché.

La transmission à la Maîtrise de Chantier et aux corps d'état intéressés de ces documents, ainsi que l'indication de l'état de surface et de finition, et des tolérances admissibles, nécessaires à la bonne exécution des ouvrages d'étanchéité.

La réception des ouvrages des autres corps de métier avant commencement des travaux d'étanchéité.

L'exécution des formes de pentes.

La fourniture et la mise en œuvre des pontages des joints de fractionnement.

La fourniture éventuelle des barbacanes de séchage des formes en béton.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux des revêtements d'étanchéité en parties courantes et relevées.

La fourniture et la mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées aux revêtements et de tous dispositifs de joints (Bavette métallique etc.).

La mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons, crapaudines, galeries, garde grève) et des trop-pleins, y compris leur raccordement avec les revêtements d'étanchéité).

La mise en œuvre et le raccordement avec les revêtements d'étanchéité des fourreaux de passages éventuels et des tubes de raccordement aux tuyaux de ventilation. La détermination en accord avec le Maître d'Ouvrage de toutes protections provisoires demandées par un autre corps d'état, la fourniture des protections étant à la charge du corps d'état demandeur.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux entrant dans la construction des protections lourdes, meubles ou dures, ou de l'autoprotection, y compris le cas échéant, les diverses sous couches nécessaires à l'exclusion des revêtements en carrelage ou pierre sur protection lourde.

Le transport du chantier et tous étalements et échafaudages éventuels munis de protections réglementaires.

L'enlèvement des matériaux excédentaires et l'évacuation hors du chantier des débris, chutes, emballages.

La remise en état éventuelle des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés par son personnel ou matériel.

La protection de tout le personnel, ouvriers et encadrement, nécessaires à la réalisation des travaux dans les détails impartis.

Travaux ne faisant pas partie du présent marché

La réalisation des supports autres que ceux qui sont constitués par des panneaux isolants non porteurs ou formes de pente.

Les travaux correctifs de nivellement.

La fourniture et la mise en œuvre des revêtements en carrelage, ou pierre ou tout autre revêtement dur sur protection lourde (les ouvrages sous-jacents de protection lourde n'étant pas compris dans cette exclusion).

#### **ARTICLE 67 : QUALITE DES MATERIAUX**

Les matériaux utilisés dans l'exécution des travaux du présent marché doivent répondre aux normes marocaines ou à défaut à la réglementation et normes en vigueur.

#### **ARTICLE 68 : EXECUTION DES TRAVAUX**

Les travaux du présent marché doivent être exécutés conformément aux prescriptions du présent CPS et des normes en vigueur.

#### **ARTICLE 69 : ESSAIS DES MATERIAUX ET MATERIELS**

Les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur.

L'Entrepreneur devra tenir, en permanence sur le chantier des éléments de matériaux disponibles à des prises de prélèvements pour études, essais ou analyses par un laboratoire validé par la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entrepreneur fournira, à ses frais, la main-d'œuvre et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, pour permettre aux organismes habilités de procéder à leurs essais.

#### **ARTICLE 70 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux du présent marché seront d'origine marocaine ou d'importation.

Lors de la remise de son offre, l'Entrepreneur devra présenter à la Maîtrise d'Ouvrage une liste des matériaux avec leurs lieux d'origine pour approbation.

La désignation faite des matériaux à utiliser spécifiée dans le présent dossier constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

#### **TABLEAU DE PROVENANCE DES MATERIAUX**

NATURE DES MATERIAUX	PROVENANCE
SABLE - GRAIN DE RIZ	Des carrières de la région validées par la Maîtrise du Chantier.
CIMENT	Des usines du Maroc
ASPHALTE	Des dépôts du Maroc
FEUTRES	Des dépôts du Maroc
BITUME	Des dépôts du Maroc
LIEGE	Des dépôts du Maroc

#### **ARTICLE 71 : STOCKAGE DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur doit l'aménagement d'un local dans l'enceinte du chantier pour le stockage des matériaux à l'abri des eaux et les rouleaux doivent être entreposés verticalement.

Tous matériaux stockés dans des conditions contraires à ces prescriptions seront refusés à l'exécution par la Maîtrise de chantier et seront évacués du chantier à la charge de l'Entrepreneur.

#### **ARTICLE 72 : TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES**

Nonobstant les travaux décrits précédemment, le titulaire du présent marché devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition de ses ouvrages.

Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou les pièces écrites concernant le présent marché, et qui serait contraire à la volonté de la Maîtrise de chantier.

De plus, l'Entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale, et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des revêtements.

#### **ARTICLE 73 : PROTECTION DES OUVRAGES**

L'Entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

#### **ARTICLE 74 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

L'Entrepreneur sera responsable de ses travaux jusqu'à la réception définitive de l'ensemble des ouvrages.

**ARTICLE 75 : MATERIEL**

L'Entrepreneur doit fournir à la Maîtrise de chantier avant le commencement des travaux la liste du matériel qu'il envisage d'utiliser pour l'exécution des travaux du présent marché et qui devra comprendre les engins et le matériel permettant :

Le dosage et la fabrication mécanique des bétons et mortiers

La vérification des pentes

Le chauffage du bitume

L'épandage du bitume

Le levage des matériaux depuis le sol par les engins mécaniques ou électriques.

Si la Maîtrise de chantier juge insuffisant les moyens en matériel de l'entreprise, elle se réserve le droit de lui exiger de s'équiper en matériel nécessaire pour fournir un travail parfait et maintenir la cadence imposée par le planning général des travaux.

**ARTICLE 76 : EPREUVE D'ETANCHEITE A L'EAU**

Il sera effectué à l'achèvement des travaux, une épreuve d'étanchéité à l'eau qui sera sanctionnée par un procès-verbal.

Le niveau d'eau à remplir devra être décidé par la Maîtrise de chantier.

Ce niveau est maintenu 24 heures au minimum. L'obstruction des entrées d'eaux pluviales doit se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépasse celui prévu (par suite d'une pluie soudaine par exemple).

La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation. Aucune fuite ne doit apparaître tant en sous face de la terrasse que dans un mur ou une cloison.

En cas d'ambiguïté sur la provenance d'humidité, on pourra les lever en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teinte.

**ARTICLE 77 : RECEPTION DES TRAVAUX**

Avant la réception des travaux, il sera procédé aux contrôles des ouvrages réalisés afin de s'assurer qu'ils sont conformes au devis descriptif et aux prescriptions du présent CPS et des normes en vigueur (Ces contrôles porteront sur l'origine, le classement, l'épaisseur et les nuances des matériaux utilisés).

Les travaux jugés défectueux seront démolis et refaits à la charge de l'Entrepreneur.

La réception des travaux doit être prononcée en présence de la Maîtrise d'Œuvre.

**ARTICLE 78 : GARANTIE DECENNALE**

L'entrepreneur est responsable pendant dix (10) ans, à compter de la réception définitive, de l'étanchéité complète contre toute infiltration provoquée par une mauvaise exécution



des travaux. Cette garantie comprend la remise en état de produits d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité au moins équivalente, préalablement validé par le Maître d'Ouvrage ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations dès leur apparition

L'Entrepreneur doit intervenir dès la réception de l'avis de défaut d'étanchéité qui lui est donné par le Maître d'Ouvrage et prendre toutes dispositions utiles.

L'Entrepreneur devra remettre à l'Administration avant la réception Définitive des travaux une attestation d'assurance accompagnée de la police d'assurance correspondante par laquelle il garantit pendant dix ans (10) les travaux d'étanchéité exécutés par lui, et ce conformément à l'article 24 du CCAGT.

## **MENUISERIE BOIS**

### **ARTICLE 79 : DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE**

Les travaux du présent marché seront exécutés suivant la réglementation et normes en vigueur.

### **ARTICLE 80 : COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES**

L'Entrepreneur est tenu, avant d'entreprendre la fabrication des ouvrages définis par les dessins d'exécution, de vérifier sur place les dimensions des baies. Il signalera par écrit à l'Architecte et l'administration, toutes les erreurs de dimensions et de réservations prescrites par ses dessins et non respectées.

Faute de s'être conformé à cette prescription, l'Entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs non signalées en temps utiles.

### **ARTICLE 81 : PROTOTYPES ET ECHANTILLONS**

Dans les délais précisés au planning d'exécution, l'Entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de l'Architecte et de l'administration, un élément type de chaque nature d'ouvrage prévue.

La fabrication en série de menuiseries ne pourra commencer qu'après la réception définitive et sans observation de l'Architecte et de l'administration.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par l'Architecte, faute de quoi ils seront refusés à la réception.

### **ARTICLE 82 : TRANSPORT - RECEPTION A LA LIVRAISON - STOCKAGE**

Le transport de tous les éléments de menuiserie sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures.

Tout élément non conforme ou de mauvaise qualité sera rejeté et immédiatement évacué du chantier.

Le stockage sur le chantier sera fait dans un local, à l'abri des intempéries, suffisamment ventilé pour éviter toute altération des bois.

### **ARTICLE 83 : PROTECTION DES OUVRAGES**

L'Entrepreneur est responsable de la protection de tous les ouvrages faisant partie de son marché, et ce, jusqu'au complet achèvement de l'ensemble des travaux de construction, et jusqu'à la réception provisoire tous corps d'état.

Il doit la fourniture et la pose de tous les éléments de protection solides et durables, en particulier aux endroits de passages fréquents.

### **ARTICLE 84 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine et il ne sera fait appel à des matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché local.

Par le fait de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les ressources des dépôts du Maroc, et aucune réclamation ne sera admise concernant les prix à pied d'œuvre des matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages.

#### **ARTICLE 85 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MENUISERIE BOIS**

Les bois utilisés seront exempts de tous défauts, trace de pourriture ou épaufrure, nœuds vicieux ou non adhérents, de dégâts d'insectes, de fente de battage, de gélivure et de roulure. Tous les bois recevront un traitement fongicide avant toute mise en œuvre. Le nombre des nœuds devra être aussi réduit que possible. Les bois comportant trop de nœuds seront refusés. Les parcloles et alèses seront en bois dur et de même nature.

Les parcloles seront d'une seule pièce. Tout rajout sur une longueur sera refusé.

#### **ARTICLE 86 : ASSEMBLAGE**

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie.

Les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés y compris au moyen de mastic.

Les assemblages collés seront exécutés de telle sorte qu'aucun décollement ne puisse se produire dans le temps par suite de variations dimensionnelles des bois par retrait, par fendillement de la colle, par suite de l'action de l'humidité, de l'eau, ou de la température naturelle ou artificielle.

A l'exclusion de tout autre mode d'assemblage, toutes les pièces de menuiserie seront assemblées à tenons et mortaises. Les assemblages à enfourchement seront interdits même pour les précadres et les bâtis dormants (cadres).

#### **ARTICLE 87 : POSE ET CALAGE DES OUVRAGES**

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Les percements de trous, saignées, feuillures et scellements seront exécutés par ses soins et sous sa responsabilité.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront exécutés par le maçon.

Néanmoins, l'Entrepreneur restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le maçon n'effectue les scellements définitifs.

Prévoir toutes les cales et étrépillons provisoires, les protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.

Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le gros œuvre.

## **MENUISERIE ALUMINIUM**

### **ARTICLE 88 : Généralités**

Les menuiseries en aluminium seront exécutées en profilés extrudés sont livrés par les fabricants, dont les produits sont régulièrement approvisionnés. Ces profilés auront été traités en finition par anodisation, avant l'emploi et les épaisseurs seront déterminées par les dimensions des ouvrages ; il est essentiel d'obtenir, dans ces bâtiments, des menuiseries robustes, d'un maniement simple, résistants à l'air marin et étanches aux vents, poussières et pluies.

L'aspect sera également un important élément d'appréciation.

Les métaux mis en œuvre seront travaillés avec le plus grand soin.

Ils devront, d'une manière générale, répondre aux conditions suivantes :

Etanchéité absolue à l'air et à la poussière

Etanchéité absolue à l'eau de pluie

In oxydabilité des métaux non ferreux

Rigidité des éléments montés.

### **ARTICLE 89 : PROFILS**

Les profils en aluminium seront de première qualité, marque KAWNER, ou équivalent.

Les caractéristiques générales seront les suivantes :

Anodisation 20 microns minimum.

Les coulissants seront de la série montage par emboîtements.

Les ouvrants et fixes seront de la série "gros tubulaire".

Les assemblages seront nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Les profils seront travaillés à la machine-outil pour ne pas détériorer l'anodisation du métal, aucune coupe ou ajustage manuel sur le chantier ne sera toléré.

Tous les profils seront munis des pièces ou chicanes nécessaires pour l'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration. Les circuits d'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration devront être étudiés afin de ne pas être exposés à la pression directe du vent.

Les parclores en aluminium seront du système à clips avec montage des vitrages sur profils néoprène.

### **ARTICLE 90 : Pré-cadre**

L'Entrepreneur devra la fourniture et la pose de pré-cadres pour tous les éléments à fournir. Il sera exigé que ces pré-cadres soient, après la pose de l'élément fini, entièrement dissimulés

par les profils ou couvre-joints qui s'avèreraient nécessaires. Une étude spéciale sera faite pour les pièces d'appui.

Les pré-cadres recevront avant la pose, deux couches de peinture antirouille compatible avec la galvanisation.

Ces pré-cadres seront en tôle pliée, galvanisée de 20/10ème d'épaisseur.

#### **ARTICLE 91 : Cadres dormants**

Les cadres dormants seront réalisés en profilé aluminium.

Les traverses basses des châssis comporteront une pièce d'appui avec rejingot pour rejet d'eau et un système d'évacuation des buées et eaux pluviales parfaitement efficace.

Les traverses basses des portes-fenêtres devront recouvrir les revêtements et former un seuil au niveau du sol.

#### **ARTICLE 92 : Châssis pivotants**

Les châssis pivotants comporteront les pivots à freins avec arrêts, les condamnations nécessaires, les poignées de manœuvre ainsi que les joints d'étanchéité en néoprène.

#### **ARTICLE 93 : Châssis ouvrants à la Française**

Les vantaux ouvrants comporteront les paumelles, crémones, verrous encastrés, fermetures de sécurité, les buttoirs et éventuellement les serrures de sûreté encastrées. Leur étanchéité sera assurée par des joints d'étanchéité en néoprène.

#### **ARTICLE 94 : Châssis coulissants**

Les châssis coulissants seront construits avec des profilés permettant l'emboîtement du montant vertical dans la traverse basse, de manière à obtenir une parfaite étanchéité des angles et éviter les coupes d'onglet avec les profilés de même largeur.

Les vantaux coulissants comporteront les galets de roulement assurant un fonctionnement silencieux et facile. Ces galets seront fixés sur platine comportant un système de réglage, de même que les verrous de fermeture, afin de régler parfaitement le vantail coulissant par rapport au cadre dormant, garantissant une parfaite étanchéité.

#### **ARTICLE 95 : Quincaillerie**

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité et garanties par l'Entrepreneur qui en demeurera responsable. Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent et spécialement étudié en fonction des profilés employés. Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche. Toutes les vis employées seront en acier inoxydable ainsi que toutes les pièces de montage.

#### **ARTICLE 96 : FIXATION AU GROS œuvre - RESERVATIONS**

Les scellements dans le Gros Œuvre se feront par un système de fixation à sec :

Fixation par équerres en plat plié ou cornière en acier galvanisé fixées elles-mêmes sur des tasseaux réservés.

Fixation par chevilles à expansion genre SPIT ROCK.

Fixation sur rails genre HALFEN ou VEMA (profilés en U fermé)

Dans le cas d'un système à sceller dans des panneaux préfabriqués au moment du coulage, l'Entrepreneur de menuiserie fournira des gabarits de positionnement de ces éléments et assistera l'entreprise de Gros Œuvre dans la mise en place.

#### **ARTICLE 97 : ETANCHEITE DES OUVRAGES**

Le titulaire du présent marché sera seul responsable de l'étanchéité à l'air et à l'eau des menuiseries aussi bien entre ouvrants et dormants qu'entre dormants et maçonneries. L'étanchéité des joints au pourtour des menuiseries (entre dormants et maçonneries) devra tenir compte des dilatations des différents matériaux et des jeux de montage. Elle sera assurée au moyen de joints d'étanchéité souples et stables faisant obligatoirement l'objet d'un avis technique favorable.

Les classes de résistance au vent, d'étanchéité à l'eau et de perméabilité à l'air des fenêtres, à retenir en fonction de leur exposition, seront déterminées suivant la réglementation et normes en vigueur.

L'étanchéité entre les ouvrants et les dormants sera assurée par un double plan de joints élastomère extrudé, à lèvres souples (spécialement étudié en fonction des pressions) posés par clippage dans les rainures des profilés.

Tous les éléments qui présenteraient des imperfections d'étanchéité, de montage ou de matériaux devront être enlevés et remplacés par d'autres, nécessairement Irréprochables.

#### **ARTICLE 98 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX VITRAGES DES MENUISERIES ALUMINIUM**

Les vitrages des menuiseries aluminium seront fournis et posés par le titulaire du présent marché et ces vitrages seront inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Les épaisseurs des vitrages du présent descriptif sont des épaisseurs minimales. En tout état de cause, les vitrages auront une épaisseur conforme aux normes en vigueur Ils seront non déformants, et de premier choix.

La fixation des vitrages sera réalisée sous pare closes aluminium, avec double plan de joints en élastomère extrudé, posés par clips dans les rainures des profilés pour les parties horizontales, et par collage pour les parties verticales.

Le système d'étanchéité des vitrages utilisés en façade sera conforme aux normes en vigueur.

## **MENUISERIE MÉTALLIQUE**

### **ARTICLE 99 : DEFINITION DES OUVRAGES**

Les ouvrages seront exécutés avec le plus grand soin, les assemblages seront parfaitement ajustés, les profils bien dressés sans cassures ni défauts susceptibles d'altérer leur résistance ou la netteté des formes; les tôles et plats de parfaite planéité.

Toutes les pièces devront être soudées exemptes de faibles stries ou gerçures. Le nombre et la disposition des soudures seront en apport avec les dimensions des pièces à réunir et avec les efforts qu'elles auront à subir.

Les soudures seront bien affleurées. Toutes les ferronneries recevront avant leur départ de l'atelier, une couche d'impression au minium de plomb.

Il est spécifié que l'Entrepreneur reste entièrement responsable de la pose des ferronneries (repérages, niveaux, aplomb et scellements).

La couche d'imprégnation sera exécutée à la brosse. Après le transport, les surfaces, qui seront cachées à l'achèvement, seront reprises et les dégradations de la couche primaire seront réparées avant montage. Après mise en place des ouvrages, les dégradations de la couche primaire seront réparées soigneusement.

Les assemblages seront soudés et réalisés de telle sorte qu'ils puissent, sans déformation ni amorce de rupture, satisfaire aux essais mécaniques. Quels que soient les procédés de réalisation utilisés, les assemblages ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés. Sur le parement des cadres métalliques ou la ferronnerie, les soudures ne devront présenter aucune discontinuité. En outre, les traces de soudure devront être enlevées sur toutes les surfaces où elles seraient nuisibles à l'aspect, à l'étanchéité et au bon fonctionnement des ouvrages.

## **FAUX PLAFOND**

### **ARTICLE 100 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX**

Le titulaire du présent marché devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, notamment :

- Norme Marocaine 10.01C.045

#### Obligations particulières :

Les obligations de l'entreprise comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés ci-dessus, mais aussi l'observation de tout décret, arrêté, réglementation, ou normes en vigueur à la date de la mise de l'offre et applicable aux travaux du présent marché.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'entreprise devrait le signaler au Maître d'œuvre avant la remise de son offre. Tous les frais d'une modification du projet une fois le marché passé seraient à la seule charge de l'entreprise.

### **ARTICLE 101 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

La provenance des matériaux destinés aux ouvrages devra être soumise à la validation du Maître d'œuvre et du B.E.T.

Lors de la remise de son offre (et avec la soumission), il sera adressé par l'entrepreneur et remis au Maître d'œuvre et au B.E.T. une liste des matériaux qui précisera pour chaque type, le fournisseur ou l'usine d'origine.

La désignation faite des matériaux à utiliser spécifiés dans le présent devis technique particulier constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation nécessaire.

Dans ce cas, l'entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

### **ARTICLE 102 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans et par les termes de la présente description.

Les dessins de principe seront fournis par le Maître d'œuvre. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans ces dessins, il devra en avertir le Maître d'œuvre et obtenir sa validation avant d'adopter une solution différente.



Nonobstant les plans établis par le Maître d'œuvre, il reste entendu que l'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des ouvrages d'une tenue parfaite et sans défaut.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'œuvre déciderait de modifier des natures d'ouvrages.

### **ARTICLE 103 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES FAUX PLAFOND STAFF OU PLÂTRE PERFORE**

Les plâtres pour staff ou plâtre perforé de marque knauf ou équivalent utilisés devront répondre à la norme Marocaine n° 10.01C-045 et notamment son paragraphe 4.

#### a) Finesse :

Les plâtres utilisés devront répondre à la norme N.M. 0.000B.004, ayant un refus inférieur à 1% pour le tamis carré de 0,2 et inférieur à 10% pour le tamis carré de 0,1.

#### b) Consistance d'emploi :

Le rapport plâtre / eau de gâchage ne peut être inférieur à 1,33.

La consistance d'emploi devra être conforme à l'article 6-3-2 de la norme N.M 10.01.B.046 et correspond à un étalement compris entre 160 et 200 mm après 3 minutes du début du gâchage.

#### c) Limite de coulabilité :

La limite de coulabilité devra être supérieure ou égale à 6 mm au minimum conformément à l'article 6.3.3 de la Norme sus-citée.

#### d) Fin de prise :

Le temps de fin de prise doit être supérieur à 15 minutes.

#### e) Contrainte de rupture à la traction par flexion :

Cette contrainte devra être au moins égale aux valeurs spécifiées ci-après selon le rapport plâtre / eau de gâchage.

P / E = 1,67.....40 Bars

P / E = 1,50.....30 Bars

P / E = 1,33.....25 Bars

#### f) Degré de pureté du plâtre :

La teneur du plâtre utilisé en sulfate de calcium devra être supérieure à 40%.

#### g) Filasse :

La filasse pour armature du plâtre devra être de premier choix, jaune pâle, tirée du Chanvre ou du lin.

#### h) Préfabrication :

Les plaques armées, plates, moulurées, décorées ou lissées devront arriver au chantier intacte, non fissurées.

#### i) Suspentes :

Galvanisé agréé par le fabricant ossature métallique.

#### j) Echafaudage :

L'entrepreneur de faux plafonds devra apporter à pieds d'œuvre tous les échafaudages nécessaires et suffisants pour l'exécution de ses travaux.

### **ARTICLE 104 : APPROVISIONNEMENT EN EAU**

Dans le cas où le branchement d'eau pour l'alimentation générale du chantier n'était pas encore réalisé lors du démarrage des travaux, l'entrepreneur devra assurer son approvisionnement à l'aide de citernes qui devront être en nombre suffisant afin de ne pas freiner la cadence normale dans l'exécution des travaux.

### **ARTICLE 105 : PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

## **REVETEMENT SOLS ET MURS**

### **ARTICLE 106 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux faisant l'objet du présent chapitre comprennent tous les travaux entièrement terminés, exécutés suivant les règles de l'art et les prescriptions techniques décrites dans le présent chapitre et la description des ouvrages du chapitre III ci-après.

### **ARTICLE 107 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES**

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans visés "Bon pour exécution" qui seront notifiés à l'entrepreneur. Les plans d'Architecte restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins annexés devront s'y conformer. Les dimensions portées aux plans d'exécution et dessins de détail sont celles des travaux ou ouvrages complètement terminés.

### **ARTICLE 108 : QUALITE ET VERIFICATION DES MATERIAUX**

Tous les matériaux entrant dans la construction des ouvrages seront de première qualité et exempts de tous défauts. L'entrepreneur devra fournir, avant approvisionnement, une liste complète comportant toutes indications sur la marque la qualité et la provenance des matériels et matériaux qu'il compte utiliser ainsi qu'un échantillonnage correspondant à cette liste.

Ces échantillons seront soumis à la validation de l'Architecte avant mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

La demande de réception du matériel devra être présentée au moins QUATRE (4) JOURS avant son emploi. L'entrepreneur devra prendre toutes ses précautions pour posséder sur son chantier, les quantités suffisantes de matériaux vérifiées et acceptées nécessaires à la bonne marche des travaux.

Toute exécution avec des matériaux non conformes aux échantillons validés ou avec des matériaux de rebut entraîneront la démolition et la réfection de l'ouvrage aux frais de l'entrepreneur.

### **ARTICLE 109 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine ou étrangère. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants et, seront validés par l'Architecte :

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il devra faire valider par l'Architecte, les carrières et ballastières qu'il se propose d'exploiter.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués ci-dessus ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Les essais seront effectués obligatoirement par un laboratoire validé par le Maître d'Ouvrage.

Les frais entraînés par les essais mis à la charge de l'entrepreneur seront déduits d'office des décomptes et sommes dues à l'entrepreneur.

#### **ARTICLE 110 : COMPOSITION DES MORTIERS**

La composition des mortiers et des bétons sera la suivante

<b>DESIGNATION</b>	<b>Ciment CPJ 35</b>	<b>Chaux Grasse Eteinte</b>	<b>Sable</b>	<b>Grain de Riz</b>	<b>Emploi</b>
Mortier n° 1	250		500	500	Dégrossi d'enduit
Mortier n° 2	400		500	500	Mortier de reprise de béton
Mortier n° 3	600		1000		Support de revêtement, scellement
Mortier n° 4	275		1000		Forme des sols granito

#### **ARTICLE 111 : POSE DES REVETEMENTS**

Revêtement en granito :

La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,04 m minimum et de 0,07 m maximum d'épaisseur parfaitement dressée et damée.

Le revêtement en granito sera de 15 mm d'épaisseur coulé sur place après pose de joints. Ce tapis sera bien plein, les grains de marbre très serrés ne laissant apparaître que le minimum de ciment, il sera rechargé en grains immédiatement après coulage et lors du roulage. Après prise, le revêtement sera poncé une première fois, puis mastiqué et poncé autant de fois qu'il sera nécessaire pour obtenir un poli satisfaisant et doux au toucher. Jusqu'à la fin du chantier, la protection du granito sera assurée par une couche de sable après polissage. Le lait de ciment en provenance du ponçage sera évacué aux décharges publiques.

Revêtement en carreaux :

Les revêtements en carreaux comprendront le nettoyage soigné des supports, puis la pose à bain de mortier soufflant des carreaux, ceux-ci auront trempé pendant 24 heures au préalable dans l'eau et seront posés au cordeau, le reflux du mortier par des joints sera immédiatement enlevé à l'éponge avant la prise. La finition des joints sera assurée au ciment blanc, il ne sera pas accord, de plus-value pour coupes, trous, réservations etc...

Nonobstant les plans établis par le Maître d'œuvre, il reste entendu que l'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des revêtements d'une tenue parfaite et sans défaut.

**L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'Oeuvre déciderait de modifier les natures des revêtements.**

## **PEINTURE**

### **ARTICLE 112 : TEXTES GENERAUX, PRESCRIPTION ET INSTRUCTIONS TECHNIQUE**

Les travaux devront être exécutés conformément à la réglementation et normes en vigueur et aux règles de l'Art.

### **ARTICLE 113 : ECHANTILLONNAGE**

Dès l'approbation de son marché, l'entrepreneur doit soumettre, à l'Architecte pour approbation, un échantillonnage des peintures qu'il se propose d'appliquer, ainsi que le choix des marques de peinture spéciale, le cas échéant.

De plus, l'Architecte pourra exiger l'exécution des surfaces témoins qui serviront de référence pour des contrôles en cours de travaux. Les échantillons complets de tous les types de peintures exécutées sur témoins en bois seront soumis pour approbation à l'Architecte avant le commencement des travaux.

### **ARTICLE 114 : OUVRAGES PREPARATOIRES SUR SUPPORTS ET SUR CHUTES**

En vu d'un fini général sans reproche de peinture, et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant exécution, signaler tous les raccords ou imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels que : enduits mal faits ou cloqués, plinthes non poncées, mauvais scellement, etc..

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

- \* après préparation des supports et nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchages, impression, enduit
- \* exécution de la première couche de peinture
- \* exécution de la deuxième couche de peinture
- \* exécution de la troisième couche de peinture et finition parfaite de la partie décoration
- \* le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique.

Il pourra être demandé, sans majoration de prix, l'emploi de couleurs vives telles que vert de zinc, oxyde de chrome, bleu de Prusse, etc.. Tous les rechampissages, quels qu'ils soient sont compris dans les prix unitaires, notamment les chambranles.

L'enlèvement des poussières par époussetage sera obligatoirement assuré avant l'application de peinture. Les fers, fontes et aciers seront soigneusement débarrassés de la rouille à la brosse métallique dure pour nettoyage final. Les éléments métalliques des menuiseries et quincailleries devront être protégés par une peinture antirouille de très bonne qualité, notamment sur les faces encastrées dans les bois, dont les applications seront faites avant la pose par le menuisier et après ajustage. Les défauts (petites cavités, fentes, fissures, joints et nœuds de menuiseries) seront mastiqués.

Lorsque l'ensemble du travail comportera une couche d'impression générale, le rebouchage sera exécuté après exécution de celle-ci. Après rebouchage et enduisage

éventuels, la surface devra être continue et susceptible de constituer une bonne assise pour les travaux suivants. Le rebouchage ne pourra être considéré comme terminé que lorsque les surfaces peintes à une ou plusieurs couches ne présenteront aucune trace des défauts antérieurs. Le travail de rebouchage comportera obligatoirement le calfeutrement des moulures, chants, plinthes, ainsi que l'enduit de toutes pièces et ferrures entaillées (paumelles, équerres, entrées de serrures, etc..). Il est précisé à l'entrepreneur que le nombre de couches indiquées au Devis Descriptif est un minimum. L'Architecte pourra exiger une ou plusieurs couches supplémentaires, en cas de voiles, marbrures, coups de pinceau ou autres défauts qui apparaîtraient à l'exécution, et ce, sans majoration de prix.

#### **ARTICLE 115 : NETTOYAGES**

Ces nettoyages intéressent toutes les parties apparentes, particulièrement les sols et la vitrerie. Ils devront faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile. Ces travaux devront être exécutés de façon parfaite, les sols en granito poli, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'esprit de sel étant formellement interdit.

Les hauts et bas de portes hors vue devront être vernis, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries (crémones, targettes, paumelles, etc..), toutes les paumelles ou charnières perforées devront être huilées.

Les produits employés, les procédés mis en œuvre devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération de l'état de surface des matières traitées.

## **FLUIDE**

### **ARTICLE 116 : PRESENTATION DU PROJET**

Le présent CPS a pour but de décrire les installations de **PLOMBERIE SANITAIRE, EQUIPEMENTS DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE, VENTILATION** concernant le projet de d'aménagement extérieur du salon royal Ouarzazate Maroc.

Ce document définit les conditions à garantir en fonction des bases de calcul, décrit les installations à réaliser et précise les conditions de mise en œuvre.

Les soumissionnaires se rendront impérativement sur place pour juger eux-mêmes des difficultés éventuelles. Un calendrier de visite sera établi en fonction des disponibilités du Maître d'Ouvrage. Une attestation de visite, délivrée par ses soins devra être jointe à l'offre sous peine de nullité.

Toutes les données (débits, sections, encombrements, dimensionnements en tout genre) sont fournies à titre indicatif afin de permettre à l'entreprise de réaliser son chiffrage.

**En aucun cas ces éléments ne devront être repris en phase chantier sans avoir fait l'objet d'un dimensionnement d'exécution à la charge de l'entreprise.**

De même pour les plans d'exécution, l'entreprise devra réaliser ses études de cheminement en tenant compte des plans guide fournis dans le présent dossier ainsi que de la synthèse à réaliser avec les autres corps d'états.

Les entreprises ont interdiction de modifier les principes constructifs des installations décrites et qui pourraient remettre en cause :

La sûreté et sécurité des installations aux regards des normes.

La facilité d'exploitation.

Le niveau de qualité requis des équipements et prestations.

**L'entrepreneur tiendra compte des études suivantes, qui resteront à sa charge :**

Les notes de calculs et de dimensionnement des équipements et des réseaux nécessaires à l'exécution des travaux

Les plans d'exécution des ouvrages à l'échelle des plans d'Architecte

Les plans de détails au 1/50e et au 1/20e suivant les besoins (passages délicats, supports, gaines techniques, etc.)

Les notices descriptives des installations avec schémas à l'appui indiquant leur fonctionnement et permettant une exploitation aisée par les personnels d'entretien et des agents de maintenance

Les plans des installations en locaux techniques

Les plans de détails de préfabrifications éventuelles



Les plans de recollement des ouvrages exécutés

La synthèse en corrélation avec les autres entreprises

Les analyses fonctionnelles des différentes installations.

#### **ARTICLE 117 : REGLEMENTATION ET NORMES PARTICULIERES**

##### **Normes et réglementation**

Toutes les installations et tous les équipements seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur.

#### **ARTICLE 118 : DOCUMENTS ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE**

Plans d'entreprise, schémas et documents divers

En complément des plans de principe remis par le Bureau d'Etudes. L'Entreprise soumissionnaire devra la réalisation en temps voulu des plans d'exécution et de chantier. Ces plans et documents d'études devront être réalisés de façon à permettre la réalisation des travaux, l'exploitation sur le chantier et la maintenance ultérieure par les utilisateurs ou une éventuelle société d'exploitation et seront notamment :

Toutes les notes de calculs

Les plans d'exécution résultants des choix définitifs des matériels par l'installateur, etc.

Les plans des réservations, de localisations, de percements, d'encastremements, de socles et d'attentes au sol

Les plans de repérages des installations

Les implantations en X et Y et Z suivant une représentation acceptée par le géomètre et l'entreprise de VRD réalisant les fouilles pour les différents réseaux enterrés du présent marché et également pour les implantations poteaux d'incendie et autres vannes d'isolement et accessoires sur réseaux

Les synoptiques retraçant les fonctionnements des installations

Les plans des ouvrages exécutés, à réaliser en fin de chantier, retraçant la réalité des ouvrages exécutés. Ces plans devront comporter les côtes importantes pour l'exploitation et les renseignements permettant une utilisation efficace par les agents d'exploitation et de maintenance

Les notices techniques de fonctionnement et d'entretien des installations et des matériels divers, et ce en langue française

Les procès-verbaux de tous les matériels et matériaux

Une notice d'utilisation simplifiée des installations pour les Utilisateurs, à remettre avec le dossier DOE

Le catalogue des pièces de rechange et celles à tenir en stock

Les paramétrages de programmation des horloges et autres régulations

Les attestations en cours de validité pour les soudeurs

Les attestations de conformité, Consuel, pour la partie Électricité

Les essais COPREC

Les schémas électriques et de régulations avec les plans de câblage nécessaires aux installations et ceux demandés éventuellement par les autres corps d'état sont à la charge de l'entreprise, de même que la confirmation de tous les renseignements nécessaires aux autres corps d'état (puissances électriques, encombrements des équipements, localisations, emplacements, etc....), débits d'EF, d'ECS, débits et fils d'eau EU/EV/EP pour GO et VRD.

Les plans et schémas de chantier seront réalisés en DAO sous logiciel AUTOCAD avec les formats et cartouches normalisés définis par la Maîtrise d'Œuvre. Ils seront réalisés à l'aide de symboles "normalisés", suivant une charte graphique établie entre la Maîtrise d'œuvre et les entreprises.

Tous ces documents devront être soigneusement réalisés en coordination avec les autres corps d'état lors d'une phase de synthèse où seront mises au point et réglées les différentes interfaces et cohabitation entre les différents lots techniques et TCE. Ils seront soumis pour approbation au Maître d'Ouvrage, au Bureau d'Etudes et au Bureau de Contrôle.

Plans de réservations, de percements, de localisation, de percements, D'encastrement et d'attentes au sol

Tous les plans de réservations, d'encastrement, de localisations, de percements et d'attentes au sol sont à la charge exclusive de l'entreprise titulaire du présent marché. Ces plans devront également mentionner les charges du présent marché localisées et réparties nécessaires aux calculs de structure.

Ceux-ci devront être établis avant le début des travaux et remis en temps utile aux bureaux d'études et entreprises concernées.

Ces plans seront impérativement réalisés sur des reproductibles (disquette informatique AUTOCAD) du bureau de Gros Œuvres, suivant une représentation acceptée par celui-ci, la Maîtrise d'œuvre et l'Entreprise de Gros Œuvres (dits plans d'exécution suivant charte graphique). Ces plans comporteront une légende courante, une échelle ainsi que la cotation des réservations.

De plus, afin d'éviter une multitude de plans présentant des difficultés d'exploitation, l'entreprise devra prévoir une coordination étroite (phase synthèse), afin de réaliser les plans de réservations communs à tous ; chacune des réservations sera cotée par rapport aux éléments de structure et recevra une affectation, afin d'éviter les litiges durant les travaux d'exécution.

Les entreprises interviendront pour la réalisation des plans dans un ordre prévu et dans le temps qu'il leur sera imparti.

Pour les percements inférieurs ou égaux à 200mm de côté ou de diamètre dans les éléments porteurs dalle/voile, poutres, le titulaire du présent marché assurera à sa charge des carottages correspondants à ses besoins, aux emplacements qu'elle aura préalablement définis sur ses plans de réservations, en accord avec le Bureau de Structure et l'entreprise de Gros Œuvres Ces percements seront réalisés exclusivement avec des outils ou diamants n'utilisant pas d'eau.

Ces réservations ne seront pas surdimensionnées mais calculées au plus juste afin de ne pas nuire à la qualité des ouvrages existants.

Dans les ouvrages légers, cloisons, faux plafonds, les trous seront réalisés par l'entreprise réalisant ces ouvrages sur indications, sur plans, de ceux-ci.

L'entrepreneur sera responsable de ses réservations, il vérifiera, en cours de travaux, la bonne exécution sur le chantier des percements, réservations, socles, fouilles, encastrement, passages de fourreaux, etc., nécessaires à la réalisation de ses travaux.

Tous les percements et réservations quelles que soient leurs dimensions qui ne seront pas demandés en temps utile seront à la charge de l'entrepreneur en ayant besoin, y compris toutes les sujétions d'études complémentaires de la part de l'Ingénieur en structure Béton ou de l'entreprise de Gros Œuvres et des raccords dans les ouvrages concernés.

L'entrepreneur devra tous les rebouchages et calfeutrement des percements, saignés, trémies qu'il aura réalisées lui-même ou qui lui auront été réservées par les autres (Gros Œuvres ...).

Ces rebouchages seront particulièrement soignés dans les murs enterrés avec reprise d'étanchéité et réservations réalisées en pente vers l'extérieur.

Ces rebouchages seront réalisés en un matériau approprié aux supports et répondront aux prescriptions d'essais de l'arrêté du 3 Août 1999. L'entreprise fournira les Procès-verbaux lors de la mise en œuvre.

Dans tous les cas, l'entrepreneur assurera les rebouchages des percements et réservations autour de ses réseaux qui devront respecter et reconstituer les exigences de coupe-feu, d'acoustique, d'étanchéité des parois traversées.

Pour les réservations demandées de façon erronée ou non utilisée par l'entrepreneur et restant à reboucher, ces travaux resteront également à la charge du présent marché.

#### Responsabilités et obligations de l'entreprise

Le présent Cahier des Prescriptions ainsi que les pièces fournies à l'entrepreneur ont pour but de le renseigner sur la nature, l'importance et la dimension des ouvrages à exécuter (ou à protéger). L'entrepreneur devra réaliser toutes les prestations nécessaires et indispensables à l'achèvement complet des travaux à sa charge dans les règles de l'art et du programme envisagé.

L'ensemble des travaux sera conduit en accord avec les documents approuvés par les administrations, les cahiers des charges des compagnies concessionnaires et les contraintes techniques dues à la réalisation des réseaux à proximité et dans les bâtiments.

Toutes détériorations et dégradations éventuelles liées à l'intervention du présent marché seront réparées aux frais de l'Entreprise. L'Entreprise devra la reconnaissance des réseaux existants et leur neutralisation s'il y a lieu.

L'entrepreneur sera tenu de procéder à l'établissement de tous les dossiers administratifs et techniques nécessaires (eau / gaz naturel, notamment).

L'entrepreneur n'utilisera que des produits agréés et normalisés qui seront soumis au règlement du Maître d'Œuvre s'ils sont différents des prescriptions du présent CPS.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les frais et honoraires d'ingénieurs et autres techniciens qu'elle aura dû s'adjoindre pour ses diverses études et leurs détails d'exécution.

#### Prise de possession des lieux

Du fait de la remise de son offre, l'Entrepreneur se sera rendu sur les lieux du chantier, pour connaître notamment les dispositions des lieux, les accès, les dispositions qu'il aura à prendre pour l'exécution de travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (installations de chantier, stockages, énergie électrique et eau, éloignement de la décharge publique, etc.), les servitudes dues à l'environnement et les difficultés au terrain ; notamment l'Entrepreneur procédera à la vérification des charges admissibles sur les voies d'accès et circulations internes.

En conséquence, il ne sera jamais alloué de supplément quelconque pour sujétions inhérentes à la prise de possession du chantier, qui, bien que non précisé ou imparfaitement précisé aux documents contractuels, s'avèrent nécessaires.

#### Sécurité et hygiène collective – Installation de chantier

L'entreprise appliquera elle-même, par ses propres moyens, toutes les dispositions réglementaires de sécurité de son personnel

L'entreprise fournira le plan de ses installations de chantier au maître d'ouvrage dès la demande du coordinateur de sécurité et de l'organisme chargé de la conduite générale des travaux.

#### Etablissement des dossiers des ouvrages exécutés

Le titulaire du présent marché devra la fourniture en fin de chantier du Dossier des Ouvrages Exécutés ; il comprendra tous les plans, schémas et détails mis à jour par rapport aux ouvrages réellement réalisés ainsi que les documentations techniques des matériels utilisés, les procès-verbaux d'essais et les notices techniques correspondantes.

Le nombre d'exemplaires est de 5 :

2 exemplaires au Maître d'Ouvrage

1 exemplaire à l'Architecte

1 exemplaire au Bureau de Contrôle

1 exemplaire au Bureau d'Etudes Techniques Fluides

Il sera prévu un exemplaire du dossier complet "Papier" ainsi que sous format informatique, pour le BET.

Mise en œuvre et coordination

La qualité architecturale des installations est une finalité essentielle du projet tout autant que les résultats techniques et ceci devra être un souci permanent des entrepreneurs. Les entreprises devront apporter le plus grand soin à la réalisation des travaux conformément aux détails définis par les Architectes et les Bureaux d'Etudes.

Si des divergences existent entre les plans techniques et ceux établis par l'Architecte, se sont ces derniers qui feront foi ; de plus le calepinage des réseaux et les fixations de toute nature seront soumis à l'approbation de l'Architecte.

Toutes les canalisations dans les locaux "publics" et tous les équipements devant rester apparents ne sont retenus et implantés qu'en accord avec les Maîtres d'Œuvre au stade de l'exécution. Si certains équipements étaient amenés à être déplacés pour des motifs Architecturaux ou à la demande du Maître d'Ouvrage pour raisons techniques ; dans la mesure où les quantités ne changent pas, que les déplacements n'entraînent pas d'allongements conséquents des réseaux et que ces modifications sont réalisées avant exécution des ouvrages, il ne sera pas accepté de plus-value.

Toute réalisation effectuée sans accord de la Maîtrise d'Œuvre et non conforme aux objectifs architecturaux et techniques définis sera refusée et reprise à la charge de l'entreprise concernée.

La mise en œuvre devra être faite avec le plus grand soin, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation que pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'état.

Il appartient à l'entrepreneur d'attirer en temps utile, l'attention du Maître d'Œuvre sur les répercussions que peuvent avoir certaines installations ou travaux sur la marche générale du chantier, et de signaler, le cas échéant, les modifications qu'il conviendrait d'apporter aux dispositions arrêtées par les autres corporations.

Il devra être prévu une parfaite collaboration entre les différents lots techniques pour coordonner les cheminements des canalisations tant pour implantation que par la planification de leur mise en place, et avec les autres corps d'état pour la bonne réalisation et le bon avancement du chantier.

Les installations seront conformes au CPS, aux normes en vigueur et aux règles de l'Art.

**ARTICLE 119 : BASES DE CALCULS – INSTALLATIONSSANITAIRES****Généralités**

Elles seront établies en conformité avec les normes et réglementation en vigueur.

Les notes de calcul justificatives seront fournies par l'installateur avant exécution des travaux suivant les bases définies ci-après.

Consistances des ouvrages

Les ouvrages d'installation de Plomberie sanitaire comprendront :

Branchement eau froide et distribution d'eau froide.

L'ensemble des évacuations eaux usées, eaux vannes.

L'ensemble des eaux pluviales

La réalisation des attentes d'évacuations nécessaires aux autres corps d'état.

La réalisation des attentes de collecte des eaux pluviales pour arrosage.

L'installation des appareils sanitaires et leurs raccordements.

La pose des siphons sols, avaloirs et caniveaux.

L'installation de relevage de certains réseaux d'évacuation.

La reconstitution des degrés coupe-feu (planchers et murs) au droit des traversées des réseaux.

Les fourreaux nécessaires aux passages des murs, cloisons et planchers.

Les calorifuges thermiques et phoniques.

Le repérage des réseaux et robinetterie.

La protection antirouille et la peinture des réseaux.

La réalisation d'une cellule sanitaire type étage courant.

Les raccordements électriques des équipements propres au présent marché.

La mise à la terre des équipements propres au présent marché.

Les gaines étanches de protection pour les réseaux cheminant dans les locaux électriques.

Alimentations Eau Froide et Eau Chaude

**Généralités**

Les bouclages d'Eau Chaude Sanitaire sont définis pour des vitesses :

Dans des distributions terminales : 0,20 à 0,50 m/s

Dans les collecteurs principaux de retour : 0,20 à 1 m/s

Diamètre mini des canalisations de retour d'ECS  $\geq 14/16$  cuivre

Perte de charge maxi/ml de canalisation "J"  $\approx 10\text{mm CE/ml}$

Perte de charge maxi du réseau (Aller + Retour) le plus défavorisé (hors perte de charge productions)  $\approx 2,50\text{m CE}$

KV des organes équilibrage correspondant à une ouverture au minimum de 25 % de la plage de réglage de l'équipement donné par le Constructeur

Hauteur manométrique de chaque pompe de bouclage = Perte de charge du réseau (Aller + Retour) le plus défavorisé + perte de charge production d'ECS

Débits

Débits de base des équipements  $Q_B$  :

Équipements	$Q_B$ Eau froide (l/s)	$Q_B$ Eau chaude (l/s)
Lavabo	0,20	0,20
Douche	0,20	0,20
WC avec réservoir	0,15	-
Urinoir à action siphonique	0,50	-
Lave-mains	0,10	0,10

Détermination des débits probables  $Q_P$

Les débits probables seront déterminés à l'aide de la formule suivante :

**$Q_P = \text{somme des } Q_B \times y$**

y = coefficient de simultanéité déterminé à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{1.25 \times 0.8}{\sqrt{x} - 1}$$

x = nombre d'appareils à alimenter

Pressions

La pression minimum fournie à l'appareil le plus défavorisé sera de 1,5 bar (150 kpa).

Vitesses

Les calculs des conduites eau froide et eau chaude seront déterminés en fonction des vitesses suivantes :

- 1,50 m/s pour les canalisations verticales cheminant en gaines techniques

- 2,00 m/s pour les canalisations horizontales cheminant en infrastructure.

Evacuations

Evacuations des eaux usées et vannes

Débits

Débits de base des équipements  $Q_B$  :

Équipements	Débit de base des équipements (l/s)
Douche	0,5
Lavabo	0,5
Urinoir à action siphonique	1,0
WC à chasse directe	1,5
Lave-mains	0,5

Détermination des débits probables  $Q_P$  :

Les débits probables seront déterminés à l'aide de la formule suivante :

**$Q_P = \text{somme des } Q_B \times y$**

y = coefficient de simultanéité déterminé à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{1.25x0.8}{\sqrt{x-1}}$$

x = nombre d'appareils à alimenter

Pentes

La pente minimale des collecteurs est de 1 %.

Ventilations primaires et secondaires des réseaux

Elles seront réalisées en conformité à la réglementation et normes en vigueur

Évacuation des eaux pluviales

Débits de base

Les descentes et collecteurs EP seront calculés en fonction de la surface en plan des toitures et terrasses évacuées.



débit de base (0,07 l/m<sup>2</sup>/s soit 4,5 l/m<sup>2</sup>/min)

### Collecteurs

Le Tableau ci-dessous indique le débit et la vitesse d'écoulement dans les collecteurs calculés selon la formule de Prandtl- Colebrook en fonction du diamètre intérieur et de la pente. Ces valeurs sont calculées pour un coefficient de rugosité  $K_b$  de 1mm un degré de remplissage de 70 % (h/d) et une viscosité de  $1,31.10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ .

Le diamètre du collecteur est au minimum celui de la descente et sans réduction dans le sens de l'écoulement.

Pente	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q <sub>max</sub>	V	Q <sub>max</sub>	V	Q <sub>max</sub>	V	Q <sub>max</sub>	V	Q <sub>max</sub>	V	Q <sub>max</sub>	V	Q <sub>max</sub>	V
Mm/ m	l/s	m/ s	l/s	m/ s	l/s	m/ s	l/s	m/ s	l/s	m/ s	l/s	m/ s	l/s	m/ s
5	2.9	0.5	4.8	0.6	9	0.7	16.7	0.8	26.5	0.9	31.6	1	56.8	1.1
10	4.2	0.8	6.8	0.9	12.8	1	23.7	1.2	37.6	1.3	44.9	1.4	80.6	1.6
15	5.1	1	8.3	1.1	15.7	1.3	29.1	1.5	46.2	1.6	55	1.7	98.8	2
20	5.9	1.1	9.6	1.2	18.2	1.5	33.6	1.7	53.3	1.9	63.6	2	114.2	2.3
25	6.7	1.2	10.8	1.4	20.3	1.6	37.6	1.9	59.7	2.1	71.1	2.2	127.7	2.6
30	7.3	1.3	11.8	1.5	22.3	1.8	41.2	2.1	65.4	2.3	77.9	2.4	140	2.8
35	7.9	1.5	12.8	1.6	24.1	1.9	44.5	2.2	70.6	2.5	84.2	2.6	151.1	3
40	8.4	1.6	13.7	1.8	25.8	2.1	47.6	2.4	75.5	2.7	90	2.8	161.7	3.2
45	8.9	1.7	14.5	1.9	27.3	2.2	50.5	2.5	80.1	2.8	95.5	3	171.5	3.4
50	9.4	1.7	15.3	2	28.8	2.3	53.3	2.7	84.5	3	100.7	3.1	180.8	3.6

### Débit et la vitesse d'écoulement dans les collecteurs

Avec Q<sub>max</sub> : débit d'eau admissible et v : vitesse de l'eau

Evacuation EP TRADITIONNELLE :

Aucune chute ne sera d'un diamètre inférieur à 100mm, afin d'éviter leur obstruction éventuelle.

Evacuation EP A ACTION SIPHOIDE :

Dimensionnement par les fabricants selon leur PV.

Coefficient de remplissage 1

Pente selon PV du fabricant

Vitesse minimale selon note de calcul du fabricant

Entrée d'eau à action siphonide

Hauteur d'eau minimale de fonctionnement 55mm

Conditions à garantir par les Installations Sanitaires

Le bon dimensionnement des installations

Assurer la distribution de l'eau en tout point du réseau et à toute heure ;

Eviter les vitesses excessives qui engendrent bruit et corrosion ;

Eviter les vitesses faibles et les bras morts qui favorisent la stagnation et la formation du biofilm ;

Assurer un fonctionnement homogène des installations ;

Eviter les sous ou surdimensionnements des canalisations.

Conformité Sanitaire des réseaux intérieurs

La conception des réseaux, la détermination des points et éléments de protection seront conformes à la réglementation et normes en vigueur.

Le respect des températures de distribution

Eau chaude

L'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 limite la température de distribution à 60°C. La température aux points servant à la toilette sera inférieure ou égale à 50°C.

L'installation devra permettre :

De disposer dans un temps < 15 s de l'eau à la température prévue ;

D'éviter les risques de brûlure ;

De limiter le développement bactérien dans les réseaux d'eau chaude.

L'installation sera conçue pour délivrer de manière permanente une eau à 55°C minimum en tous points du réseau de distribution y compris sur le retour eau chaude.

Eau froide

L'installation des réseaux eau froide sanitaire se fera de manière à ne pas exposer les réseaux à des sources de chaleur entraînant l'élévation de la température de l'eau au-dessus de 20°C. Pour cela :

Les réseaux ne traverseront pas les locaux dont la température ambiante peut être supérieure à 25°C. En cas d'impossibilité, ils recevront un calorifuge en laine minérale. Dans le cas des alimentations eau froide des sous-stations ECS, les réseaux seront calorifugés en coquille de laine de roche épaisseur 30 MM.

L'organisation des réseaux en cheminement parallèle se fera de manière à éviter l'échauffement du réseau eau froide. Seront proscrits :

Les réseaux d'eau froide installés au-dessus d'un réseau d'eau chaude ;

Les réseaux d'eau froide installés trop proche d'un réseau d'eau chaude ;

Le calorifugeage des réseaux eau froide et eau chaude dans une seule enveloppe.

La pression aux points de puisage

La pression disponible aux robinets doit être au moins égale à 1.5 bar, ou pression exigée pour le bon fonctionnement des appareils et être inférieure à 3 bars.

Pour éviter tout mélange entre l'eau froide et l'eau chaude aux points de puisage, il est donc nécessaire :

De mettre en place des équipements sur le réseau permettant d'obtenir des pressions de distribution voisines pour l'eau chaude et l'eau froide ;

De sélectionner des robinetteries sanitaires équipées de clapet de non-retour ou de prévoir des clapets montés sur les flexibles de la robinetterie.

Contraintes acoustiques

Les critères acoustiques à retenir doivent tenir compte de l'isolation phonique du bâtiment et des prescriptions acoustiques établies par la norme acoustique en vigueur et la notice acoustique du projet.

A l'extérieur, les niveaux de pression acoustique résultant des installations techniques (et notamment celles de ventilation) ne devront pas dépasser à 1 mètre des façades des locaux techniques, la valeur de 50dB(A).

L'entreprise responsable de ce marché devra effectuer des mesures acoustiques de jour et de nuit, en vue de connaître le bruit de fond résiduel et prendre toute disposition pour que :

De nuit et à 2m en avant des bâtiments les plus proches, le niveau de bruit généré par les équipements ne dépasse pas de plus de 3 dB(A) le niveau de bruit résiduel si la durée cumulée d'apparition du bruit est supérieure à 8h en période nocturne

De jour et à 2m en avant des bâtiments les plus proches, le niveau de bruit généré par les équipements ne dépasse pas de plus de 5 dB(A) le niveau de bruit résiduel si la durée cumulée d'apparition du bruit est supérieure à 8h en période diurne.

Toutefois, afin de garantir les résultats, il sera prévu les mesures de contrôle "in situ" qui seront répétées, en cas d'insuffisance, jusqu'à l'obtention de résultats acceptables. Tous les frais relatifs à ces essais et mesures (prototypes, matériels d'essais, déplacements d'un spécialiste s'il y a lieu) sont à la charge de l'entrepreneur.

Ces mesures pourront être effectuées en cours de chantier et devront permettre à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour obtenir les valeurs demandées.

Les dispositions seront prises par l'entrepreneur pour que les installations garantissent les critères d'isolation acoustiques prévus. Ces installations ne devront pas créer de pont phonique et diminuer l'isolation acoustique du bâtiment et des locaux les uns vis à vis des autres.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que ses installations ne créent pas une gêne au voisinage interne et externe au bâtiment.

De plus, le titulaire du présent marché devra vérifier en fonction du matériel installé, si les dispositions prises, sont compatibles avec les exigences acoustiques demandées.

S'il juge ces dispositions insuffisantes, il devra en avertir par écrit le Maître d'Œuvre dans une note annexe jointe à sa proposition afin de remédier aux points faibles éventuels. Dans le cas contraire, il sera seul responsable des objectifs de résultats imposés en matière acoustique.

Les niveaux de bruit engendrés par les équipements techniques du bâtiment tels que les installations sanitaires, celles de chauffage ou de ventilation, les pompes de circulation ainsi que les équipements de production, etc.... ne devront pas dépasser les valeurs indiquées dans la notice acoustique.

Il sera prévu au présent marché, une isolation anti vibratile pour tous les appareils dont le fonctionnement est de nature à engendrer des vibrations.

Pour éviter les phénomènes de transmission solidienne aux structures, les équipements bruyants et vibrants (tels que centrales de traitement d'air, condenseurs et compresseurs, caissons de ventilation) reposeront sur des massifs anti vibratiles comprenant :

Pré-massif de propreté,  $e=5\text{cm}$

Plots anti vibratiles, calculés et fournis par les responsables des équipements concernés

Massif préfabriqué de béton armé, épaisseur à définir par les responsables des équipements concernés

Les plots anti vibratiles seront de marque BSW ou équivalent, à placer directement sous les appareils et définis avec les constructeurs des appareils à partir des éléments ci-dessus, fournis par les entreprises ainsi qu'un plan détaillé des installations avec marque et type des

appareils (définitivement retenus) avec leurs caractéristiques techniques acoustiques, à savoir:

Vitesses de rotation des moteurs de circulateurs et des ventilateurs

Le poids en état de fonctionnement des appareils

etc.

Les silencieux seront installés aussi près que possible des caissons, et si possible dans les caissons eux-mêmes. Si cela n'est pas possible, la partie de gaine entre caisson et silencieux sera très bien isolée (habillage en fibres minérales + plaques de plâtre BA13, nombre de plaques à déterminer par l'entreprise).

Les silencieux eux-mêmes, s'ils sont implantés dans les locaux bruyants, seront très bien isolés (habillage en fibres minérales + plaques de plâtre BA13, nombre de plaques à déterminer par l'entreprise responsable ).

Les gaines seront réalisées en tôle 10/10 minimum (16/10 sur les 10 premiers mètres de raccordement sur les équipements), revêtues sur leurs faces intérieures d'un absorbant de 25mm d'épaisseur minimum, ou équivalent, et revêtues sur leurs faces extérieures d'un isolant anti vibratile.

Les coudes à 90° seront évités, car ils engendrent des turbulences, donc du bruit. On leur préférera deux coudes successifs à 45° ou, mieux encore, trois coudes à 30°.

Les accessoires de gaines qui provoquent des turbulences (les registres par exemple) ne seront pas placés près des coudes. On laissera un intervalle minimum égal à six fois le diamètre de la gaine.

L'emploi des registres pour équilibrer le système sera réduit au minimum. Cependant, là où c'est nécessaire, les registres seront mis aussi loin que possible des locaux ventilés. Il vaut mieux installer deux registres fermés à 20 % qu'un seul fermé à 40 % car le bruit engendré par deux registres faiblement bridés est inférieur au bruit provoqué par un registre fortement bridé.

Des manchettes anti vibratiles seront disposées au raccordement des équipements avec les pièces de guidage des flux d'air vers les silencieux ou vers les gaines.

Les bouches ou les grilles posséderont un indice Dn10 en rapport avec le nombre de bouches et l'isolement à satisfaire, sinon des pièges à sons seront mis en place en amont des bouches.

Les gaines seront désolidarisées de leurs supports par l'utilisation de colliers anti vibratiles. Elles seront fixées de préférence sur les parois lourdes.

La désolidarisation des gaines à la traversée des parois sera assurée par interposition de matériau résilient.

Toutes les canalisations seront isolées aux droits de traversées de Gros Œuvre ou de Maçonnerie au moyen d'un fourreau élastique genre GAINOJAC ou TALMISOL. Aux droits

des traversées de cloisons Placostil, ces fourreaux seront remplacés par une bande souple en mousse de PVC genre NIVERDY épaisseur 3-4mm ou équivalent.

Les colliers de fixation seront d'un type insonorisé, MUPRO en acier galvanisé ou équivalent.

Les robinetteries "classiques" seront choisies parmi celles classées dans le Groupe I après essais acoustiques.

#### Protection coupe-feu

Toutes les traversées de structure ou de maçonnerie seront équipées de fourreaux avec interposition de joint souple permettant de restituer le degré coupe-feu de celle-ci où, pour les canalisations évacuations en PVC de manchon intumescent.

#### Descriptions des ouvrages de plomberie sanitaire.

##### Arrivée de l'eau de ville

A partir des regards de branchements plomberie situés à la limite de propriété, il sera prévu les branchements à eaux réalisés par la Compagnie Distributrice.

La pression au branchement est 2.50 bar.

Ce branchement sera pour l'alimentation en eau potable.

L'alimentation eau froide sera équipée de :

Vannes papillon,

Filtre clarificateur à lavage semi-automatique à contre-courant ou équivalent,

Un compteur d'eau.

##### Eau froide

##### Distribution eau froide

Les réseaux EF seront réalisés en PPR PN 20 dans le faux plafond du RDC et dans les colonnes montantes.

Il sera prévu une distribution vers les appareils sanitaires en retube prenant naissance dans des coffrets de distribution. Il sera prévu un départ supplémentaire pour chaque collecteur et des vannes d'arrêt pour chaque départ.

Chaque colonne EF montante sera équipée, à son extrémité, d'un anti-bélier

##### Protection antipollution et robinetterie :

Le réseau d'eau intérieur sera protégé contre les risques de retour par les productions antipollution suivantes :

Sur les réseaux arrosage, besoins techniques, nettoyage, robinet de puisage, il sera prévu une protection par disconnecteurs contrôlables de type BA

Il sera prévu sur l'ensemble des réseaux et selon la configuration et les besoins, des vannes d'arrêt, des vannes de purge, des régulateurs détenteurs de pression, des manomètres, des anti-béliers, des clapets de non-retour et des filtres.

Du diamètre DN 15 au DN 20 clapet de non-retour antipollution EA taraudés, corps en laiton

Du diamètre DN 20 au DN 50 disconnecteurs hydrauliques BA taraudés, corps en bronze

Diamètres supérieurs au DN 50 clapet de non-retour antipollution EA à brides, corps en fonte

Diamètres supérieurs au DN 50 disconnecteurs hydrauliques BA à brides, corps en fonte

Eau chaude sanitaire

L'installation de production d'eau chaude sanitaire se composera de (liste non-exhaustive) :

Un groupe de production de chaleur de 170 kW (utile)

Une unité de régulation (Automate)

3 ballons 2500 litre chacun type vertical à simple échangeur y compris résistance électrique et protection.

Des pompes de circulation d'eau y compris alimentation électrique.

Des manomètres.

Sondes de température dans le ballon, sur le départ d'eau chaude et l'eau de recyclage.

Evacuation

Eaux usées

Les réseaux d'évacuation des eaux usées seront indépendants des réseaux eaux pluviales.

Un réseau sera prévu pour la collecte des eaux pluviales pour un éventuel usage d'arrosage.

Eaux usées et eaux vannes :

Les réseaux seront séparatifs en superstructure.

Les eaux vannes et eaux usées seront collectées vers le réseau d'assainissement.

Les chutes EU et EV dans les gaines technique coupe-feu seront réalisés en PVC. Les diamètres seront au minimum du DN 100.

Les réseaux sous dallage seront à la charge du Gros œuvre selon les plans du présent marché.

Eaux pluviales

Les eaux pluviales provenant des terrasses seront collectées par un système gravitaire.

Les collecteurs et chutes seront posés sur des fixations isophoniques et équipés de tés de visite en bout de collecteur et pied de chute.

Matériaux utilisés

Réseaux EU – EV et EP (chutes) : PVC.

Ventilations primaire et secondaire : en PVC dans les gaines technique avec des dévoiements dans la hauteur du dernier niveau.

Ventilation primaire

Les chutes d'eaux usées et d'eaux vannes seront prolongées en PVC dans les gaines coupe-feu au-delà du dernier branchement d'appareils.

Le diamètre de sortie en toiture sera identique à celui de la chute.

Le présent marché aura à sa charge le raccordement sur les attentes de l'Étanchéité.

Les dévoiements des ventilations en plancher haut d'étage posséderont une légère pente vers les chutes pour récupération des eaux de condensation.

A l'extrémité des chutes des bouchons ventilés seront prévus.

Degré coupe-feu

L'entreprise devra restituer le degré coupe-feu des espaces traversés par les réseaux de plomberie.

Les dispositifs prévus seront :

Pour les canalisations d'évacuations en fonte : fourreaux en acier avec joint souple d'étanchéité intumescent.

Pour les canalisations d'évacuations en PVC : manchon coupe-feu avec bandes intumescents type ACH ou équivalent.

Appareils sanitaires et accessoires

Les appareils sanitaires sont en porcelaine vitrifiée de couleur, marque et modèle au choix de l'architecte et/ou le décorateur.

Les appareils seront raccordés aux réseaux d'évacuation et d'alimentation.

Les robinetteries et siphon sont chromés.

Les appareils et robinetteries sont sélectionnés dans des gammes d'appareils offrant des possibilités d'économie d'eau. Par exemple : appareils NF, fonctionnement WC à 6 litres, robinet avec limiteur de débit.

## **ARTICLE 120 : CLIMATISATION ET VENTILATION**

Bases de calcul et dimensionnement



Les calculs des besoins de chaleur, des charges calorifiques et frigorifiques seront déterminés d'après Le Règlement Thermique de Construction au Maroc,

L'installation devra pouvoir maintenir en occupation et utilisation normale, après mise en régime, les températures intérieures précisées ci-après :

Les températures extérieures de base (sèches et humides) seront déterminées d'après Les norme en vigueur.

Les températures intérieures demandées devront être obtenues en admettant le taux maximum de renouvellement d'air indiqué dans le présent marché, en tenant compte des conditions extérieures extrêmes.

Il ne sera pas tenu compte des pertes calorifiques des canalisations empruntant un parcours dans les locaux chauffés, pour le calcul des surfaces de chauffe.

Les conditions intérieures de température et d'hygrométrie devront être maintenues, dans les limites de tolérances imposées dans toute la zone occupée de chaque local.

Site

Le Site se situe à **Ouarzazate, Maroc**

**Long :-6,90° Lat. :30,93° Alt : 1136m**

Conditions Extérieures de températures

	Hiver		Été	
	Ts °C	Th °C	Ts °C	Th °C
Rabat	-1°C	NC	40°C	20.7

Conditions intérieures à maintenir

L'installation de climatisation du confort pour personnes physiques doit être conçu pour pouvoir maintenir pendant toutes les saisons les paramètres de l'air intérieur suivants :

	Hiver		été		air neuf	filtration
	t°C	HR	t°C	HR		
Bureaux, Réunions	20°C	NC	23°C	NC	25 m3/h/pers	85 % opac

NC : Non contrôlée

L B S : Locaux aux besoins spécifiques

HR : Humidité relative

### Charges internes

	Occupants	Eclairage	Machines
Bureaux, Réunions	Nombre de chaise	15 W / m <sup>2</sup>	10 W / m <sup>2</sup>

NOTA : En cas d'établissement des plans architectes avec l'aménagement des classes, plateaux de bureaux après adjudication, l'entrepreneur devra vérifier la puissance des groupes de production, des centrales de traitement d'air et des ventilo-convecteurs.

### Isolation thermique et protection solaire

L'isolation thermique des différentes parois sera conforme aux valeurs limites fixées par la réglementation française.

En ce qui concerne les parois vitrées, ils seront prévus en doubles vitrages isolants avec lame d'air intérieure.

PAROIS	EPAISSEUR	coefficient K
Parois extérieures doubles vitrages isolants avec lame d'air intérieure	6+6+6 mm	3.2 W/m <sup>2</sup> °C
Plancher de terrasse avec isolation	30 cm	0.90 W/m <sup>2</sup> °C
Plancher du plafond	30 cm	1.10 W/m <sup>2</sup> °C
Cloison amovible alu double vitré	10 cm (vitrage 8 mm)	4.70 W/m <sup>2</sup> °C
Cloison intérieure	15 cm	1.5 W/m <sup>2</sup> °C
Porte intérieure isoplane		2.0 W/m <sup>2</sup> °C
Simple vitrage intérieur	4 mm	5.70 W/m <sup>2</sup> °C

### Bilans thermiques globaux

Un bilan thermique est établi par le logiciel Bock-load 4.15 ou HAP 4.8. Le calcul est fait sur la base de système de type Roof top pour l'amphi théâtre et split muraux pour les autres locaux.

Les bilans thermiques des espaces à climatiser figurent dans les plans climatisation.

Règles de calculs et de dimensionnement

Règles de calculs

Les calculs d'exécution de l'Entreprise seront réalisés par application des règles suivantes :

Apports

Suivant la méthode CARRIER ou la méthode ASHRAE, en mode informatisé impérativement en tenant compte des ombres portées et de l'inertie thermique du bâtiment.

Pertes de charge

Emploi des abaques de pertes linéaires et des tableaux de coefficients de pertes singulières édités par le COSTIC (manuel des Industries Thermiques) pour les réseaux hydrauliques et aérauliques.

Règles de dimensionnements

Vitesse d'air en ambiance

Bouches de soufflage et diffuseurs d'air

Ils seront déterminés de manière à obtenir d'une part, une vitesse résiduelle d'air comprise entre 0,15 et 0,20 m/s (maxi hiver et maxi été) dans la zone d'occupation et d'autre part, les niveaux

Sonores demandés.

Bouches de reprise, d'extraction et de transfert d'air.

La vitesse frontale de l'air aux bouches de reprise, d'extraction et de transfert d'air sera limitée à 2 m/s.

Vitesse d'air en gaines

Les vitesses d'air en gaines seront limitées de façon :

À respecter les critères acoustiques de chaque local

À limiter la consommation énergétique des ventilateurs.

Pratiquement, les valeurs caractéristiques suivantes ne seront pas dépassées :

Pertes de charge linéiques 1 Pa/m

Vitesses dans les locaux occupés 4 m/s

Vitesses dans les locaux techniques et en terrasse inférieur à 8 m/s

Il pourra être exceptionnellement dérogé à ces exigences dans le cas d'impossibilité de leur respect sous réserve de l'approbation par le Maître d'Œuvre de notes justificatives.

#### Sélection des ventilateurs

Les ventilateurs seront sélectionnés de telle sorte que leur rendement au point de fonctionnement ne soit pas inférieur de 5 points à leur rendement maximal, tout en recherchant un niveau sonore minimal.

Les débits des ventilateurs seront majorés afin de tenir compte des fuites des réseaux aérauliques.

La majoration devra être d'au moins 10%.

La majoration des ventilateurs de mise en surpression des escaliers doit être de 50%. Celle de la mise en surpression des SAS de 20%.

Les vitesses des ventilateurs au refoulement ne devront pas dépasser les valeurs suivantes :

Pression statique	Vitesse au refoulement
12 mm CE	4 m/s
13 à 20 mm CE	5 m/s
21 à 25 mm CE	6 m/s
26 à 40 mm CE	7 m/s
41 à 50 mm CE	8 m/s
51 à 65 mm CE	9 m/s
66 à 75 mm CE	10 m/s
76 à 100 mm CE	11,5 m/s
101 à 150 mm CE	14 m/s
151 à 200 mm CE	16 m/s

#### Sélection des moteurs électriques et accouplements

Les moteurs seront toujours du type à haut rendement et à économie d'énergie sauf les moteurs à vitesse variable et toutes exceptions figurant dans le présent C.P. s.

Les moteurs à vitesse variable comporteront un dispositif de variation de fréquences.

La puissance nominale des moteurs sera calculée en fonction de la puissance maximale absorbée au régime d'utilisation, majorée d'au moins :

100% pour des puissances absorbées de moins de 500 W

50% pour des puissances absorbées de plus de 500 W et de moins de 2 kW

25% pour des puissances absorbées de plus de 2 kW et de moins de 20 kW

20% pour des puissances absorbées de plus de 20 kW.

Sélection des batteries de refroidissement

La surface d'échange doit être surdimensionnée de 10 % au minimum.

Dispositions à prendre contre les nuisances sonores et les vibrations

Niveaux sonores – Ambiance

Tous les équipements du présent marché doivent avoir l'avis favorable de l'acousticien suivant la notice acoustique.

Bruits transmis par conduction solide à travers les structures

Les installations ne devront pas transmettre aux parois et éléments des locaux, des vibrations supérieures en accélération à 2,5 cm/s<sup>2</sup>.

Les bruits mécaniques dus au fonctionnement des compresseurs, ventilateurs, pompes et en général toutes les turbomachines (machines tournantes), ainsi que les bruits d'origine aérodynamique susceptibles de se développer dans les gaines et tuyauteries, devront être coupés par isolations appropriées, de telle sorte qu'ils n'excèdent par les valeurs normalisées.

La vitesse vibratoire efficace dans la bande de fréquence 1 à 100 Hz sera de 16  $\mu$ m/s au maximum.

Dispositions à prendre en compte pour la réalisation des installations

Recommandations générales

Les matériels et équipements devront être choisis de manière à éviter toutes anomalies de caractère mécanique.

Le choix des matériels et équipements spécialisés d'absorption acoustique, d'insonorisation et d'isolation vibratoire devront nécessairement être assujettis à des spécifications strictement chiffrées en affaiblissement spectraux, pertes de charge, facteur d'absorption et atténuations vibratoires.

L'Entrepreneur devra obtenir de ses fournisseurs, l'engagement de garantie précis relatif aux performances spécifiées à la présentation et à la tenue en service de leurs matériels. Les notes de calculs seront à soumettre à la validation du Maître d'Œuvre.

## Centrales de traitement d'air à détente directe, ventilateurs

Tous ces matériels seront prévus avec une suspension leur donnant une fréquence de résonance inférieure à 10 Hz.

Les centrales de traitement d'air en décaissés techniques en terrasse reposeront (par l'intermédiaire des plots anti vibratiles) sur des socles de propreté en béton de 5 cm.

A l'intérieur, le groupe moto ventilateur sera monté sur un cadre support dont la liaison avec le caisson se fera par l'intermédiaire de plots anti-vibratiles dont le type sera défini en fonction de la vitesse de rotation. Le refoulement du groupe moto ventilateur sera réalisé par l'intermédiaire d'une manchette souple.

Les ventilateurs hors centrales de traitement d'air reposeront sur un socle rectangulaire rigide constitué de profils métalliques équipés de plots anti-vibratiles dont les caractéristiques (charge et déflexion sous charge) seront fonction du poids supporté et de la vitesse de rotation. Le refoulement et l'aspiration des ventilateurs seront réalisés par l'intermédiaire de manchettes souples de longueur suffisante et non tendues au montage.

Au refoulement des ventilateurs, il sera prévu une longueur droite suffisante correspondant à une valeur minimale de 1,5 fois le plus grand côté de la section de refoulement. Le raccordement à la gaine de départ devra comporter un divergent dont la pente ne devra pas excéder 15%.

## Réseaux aérauliques

Les vitesses et pertes de charge limites ont été définies dans l'article 1.7.2.

Les pertes de charge singulières devront être particulièrement étudiées :

les coefficients de pertes de charge devront rester inférieurs à 0,2 dans le cas de coudes, de transformations ou de changements de direction

Les changements de section seront progressifs (angles inférieurs à 15°)

les accidents en amont et en aval des coudes devront, dans la mesure du possible, se situer à Une distance minimale de 5 fois le diamètre équivalent de la gaine (accidents tels que dérivation,

Batterie, clapet coupe-feu, registre d'équilibrage etc...)

les pièges à sons devront être précédés, dans la mesure du possible, d'une longueur droite minimale de 5 fois le diamètre équivalent.

Le profil aérodynamique devra être optimisé et tous les coudes brusques sur les gaines flexibles seront à exclure.

L'étanchéité des gaines devra être particulièrement soignée afin d'éviter les sifflements au droit des raccordements ; l'utilisation de ruban autocollant est à proscrire (produit se décollant dans le temps).

Entre supports et gaines, sera interposé un matériau souple afin d'éviter tout contact métal/métal ; de plus, les supports seront pourvus de dispositifs anti-vibratiles.

Les clapets coupe-feu seront sélectionnés pour des vitesses de passage d'air inférieures ou égales à 8 m/s.

Les gaines communes à deux ou plusieurs locaux devront être traitées en insonorisation de façon à ne pas altérer l'isolement théorique de la structure placée entre ceux-ci.

L'espace libre entre réservations et gaines sera garni de matériaux souples M0 afin d'assurer une parfaite isolation phonique.

#### Isolation phonique des locaux techniques

En vue d'éviter la transmission des bruits du local technique aux locaux avoisinants, des dispositions relatives à la construction du local doivent être prise en compte, en particulier :

Isolément acoustique des murs et du plafond

Prévoir une dalle flottante

Monter les appareils sur ressorts, plots élastiques ou socles anti-vibratiles

En plus des manchettes de raccordements aux divers appareils, bourré d'un matériau absorbant entre la tuyauterie et l'enveloppe du fourreau dans la traversée du mur

Munir d'un silencieux les grilles de prise d'air et de rejet

Prévoir un silencieux sur le refoulement des ventilateurs

Supports élastiques entre gaines, canalisations et les parois verticales et horizontales du local.

#### Antiparasitage

Les équipements proposés ne devront pas générer des parasites pour réseaux de téléphone de télécommunication sans fil, distribution des programmes de télé hertzienne ou satellitaire.

Dans le cas contraire l'Entrepreneur doit y remédier par installation des dispositifs anti parasites ou des écrans absorbants.

## **ECLAIRAGE EXTERIEUR**

### **ARTICLE 121 : GENERALITES ET PORTEE DES TRAVAUX**

Le présent Article a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser les travaux d'électricité

Il est précisé que le terme « devis descriptif » s'étend dans son acceptation large couvrant celle du devis programme.

Seront fournis les plans de l'Architecte, les schémas de principe et les plans des installations projetées par le Bureau d'Etudes Techniques.

Les ouvrages et installations, objet du présent marché, entrent dans la cadre de conception générale du projet l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'ignorance, comprenant la fourniture, les installations, les raccordements aux différentiels réseaux et mise en parfait état de fonctionnement de l'Ensemble des ouvrages objet du présent marché.

Les travaux de cet article comprennent ce qui suit, sans y être nécessairement limités, au transport, à la fourniture, à la pose et fixations, aux raccordements, aux alimentations, aux essais et réglages, à la mise en fonctionnement de l'ensemble des installations suivants :

- ☐ La fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché;
- ☐ La coordination avec les autres corps de métier;
- ☐ Établissement des plans d'exécution suivant les normes et réglementation en vigueur et approuvés par le B.E.T., le bureau de contrôle, l'architecte et le maître de l'ouvrage;
- ☐ Les percements, encastresments et scellements dans les murs non porteurs et cloisons par le mortier bâtard, les travaux devront être exécutés avant les travaux d'enduits réalisés par le gros œuvre;
- ☐ Modification pour mise en conformité avec les conditions imposées par d'éventuelles modifications en cours d'exécution;
- ☐ Le nettoyage et l'enlèvement de tous gravats provenant de l'installation du présent marché;
- ☐ La fourniture de la documentation technique;
- ☐ L'exécution des essais et la mise au point des installations par un organisme agréé à la charge de l'entreprise;
- ☐ L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.
- ☐ La fourniture pose et raccordement de l'ensemble des équipements d'éclairage extérieur



☐ Il appartient au soumissionnaire d'examiner le dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

☐ L'entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un descriptif quelconque, dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité. Il lui appartiendra d'apprécier au cours de son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir.

☐ Sont également à la charge de l'entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le stockage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

Il appartient au soumissionnaire d'examiner le dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

L'entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un descriptif quelconque, dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité. Il lui appartiendra d'apprécier au cours de son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir.

Sont également à la charge de l'entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le stockage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

Les bases techniques, les règles de bonne exécution, la qualité du matériel et matériaux devront être conformes aux normes officielles et textes agréés par la réglementation en vigueur concernant:

☐ Les équipements électriques et électroniques

Et en particulier, les règlements relatifs à l'établissement recevant du public.

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans, par les normes et réglementations et la présente description.

Les schémas de principe seront fournis par la Maîtrise d'œuvre. En cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails, il devra en avertir le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre et obtenir leur validation avant d'adopter une solution différente.

Les matériels, matériaux et appareils employés

## **ARTICLE 122 : NORMES ET ARRÊTES**

Les installations du présent marché doivent être conformes la réglementation et normes en

Les propositions de l'Entreprise ainsi que les travaux exécutés au titre du présent marché seront conformes à l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, réglementations, circulaires, normes et toutes textes marocains publiés le jour de la remise de l'offre.

**ARTICLE 123 : PRESTATIONS INCLUS**

Les prestations à la charge de l'Entreprise titulaire du présent marché comprennent :

- Etablissement des plans d'exécution avec notamment:
  - Plans de l'implantation du matériel courants forts
  - Plans de l'implantation des réseaux et de distribution
  - Plans avec les indications de toutes les réservations en structures nécessaires pour le passage des installations du présent marché,
  - Les schémas unifilaires de chacune des armoires électriques
- La fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché;
- La coordination avec les autres corps de métier;
- Les percements, encastrement et scellements dans les murs non porteurs et cloisons par le mortier bâtard, les travaux devront être exécutés avant les travaux d'enduits réalisés par le gros œuvre;
- Modification pour mise en conformité avec les conditions imposées par d'éventuelles modifications en cours d'exécution;
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous gravats provenant de l'installation du présent marché;
- La fourniture de la documentation technique;
- L'exécution des essais et la mise au point des installations par un organisme agréé à la charge de l'entreprise;
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie
- La formation du personnel utilisateur à l'entretien, ainsi que la fourniture d'une documentation complète en cinq exemplaires.
- La fourniture pose et raccordement de l'ensemble des équipements courants forts et courants faibles décrit par la suite et ceux-ci en ordre de marche.
- Eclairage extérieur y compris tranchées et distribution électrique

L'Entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent devis programme pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement, la sécurité de l'installation, de son intégrité ou des personnes. Il lui appartient d'apprécier au cours de son étude de l'offre de différences de réalisation pouvant survenir.

Il est impératif que le matériel proposé soit représenté au Maroc par un concessionnaire agréé et spécialisé pouvant assurer un service après-vente nécessaire.

#### **ARTICLE 124 : LIAISONS AVEC AUTRES CORPS D'ETAT**

L'Entrepreneur titulaire du présent marché devra se mettre en liaison avec les entreprises chargées des autres travaux par l'intermédiaire de l'entreprise TCE et la Maîtrise d'œuvre.

Il devra fournir en temps utile toutes les indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations du présent marché.

L'Entrepreneur doit veiller à s'inscrire au niveau de la soumission dans un planning enveloppe joint au C.P.S. et dans le calendrier des travaux qui sera dressé afin d'avoir toutes facilités pour l'exécution de ses travaux en accord avec les entreprises des autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général.

L'Entrepreneur devra donner en temps utile les indications et les plans précis concernant les réservations à prévoir dans les structures. Il devra se reprendre compte et surveiller personnellement sur chantier que les indications ayant été suivies.

#### **ARTICLE 125 : VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier les quantités de matériels vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été validé par le Bureau d'Études.

La demande de réception d'un matériel autre que les matériels préfabriqués, devra être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi. Pour les matériels préfabriqués, ce délai sera de quinze (15) jours à pied d'œuvre. Les matériels refusés seront évacués du chantier dans un délai de 24 heures.

L'Entreprise devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériels.

Tous les matériels seront de première qualité et répondront aux prescriptions du descriptif technique et la réglementation et normes en vigueur.

#### **ARTICLE 126 : PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX**

##### **PROVENANCE DES MATERIAUX**

La provenance des matériaux, équipements et quincailleries, destinés aux ouvrages devra être soumise à la validation du Maître d'œuvre.

Lors de la remise de son offre (et avec la soumission), il sera dressé par l'Entreprise et remis au Maître d'œuvre, une liste des matériaux, équipements et matériels qui précisera, pour chaque élément, le fournisseur ou l'usine d'origine.

La fourniture d'échantillons sera obligatoire pour certains matériaux.

La désignation faite des matériaux et équipements à utiliser spécifiés dans le devis descriptif particulier constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entreprise.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation désirable et la liste des références. Dans ce cas, l'Entreprise fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

Les matériaux seront de provenance Marocaine, et des lieux d'origine désignés ci-après.

Les matériaux d'origine étrangère ne seront acceptés que sur justification de défaut de matériaux du pays.

L'Entreprise sera tenu de justifier à tout moment, sur demande du Directeur des Travaux, la provenance des matériaux au moyen de lettres signées du fournisseur ou par toutes autres pièces en tenant lieu.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entreprise est réputé connaître les usines ou dépôts des matériaux ainsi que leurs conditions d'accès ou d'exploitation.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux. Avant tout commencement d'approvisionnement, l'Entreprise devra soumettre à la validation du B.E.T. un échantillon de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service délivré par le B.E.T.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'Entreprise devra présenter toute réquisition, les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

### **QUALITE DES MATERIAUX**

Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entreprise en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tous matériaux non conformes seront rejetés.

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour un même type de matériel. \*

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM, etc..), ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat.

### **QUALITE DES FOURNITURES**

Les conditions imposées dans le présent descriptif sont à respecter, ne sont admises que les dérogations, variantes ou particularités ayant obtenu la validation du B.E.T. et ayant pour cause :

Les qualités du matériel;

Les délais d'approvisionnement ou de réalisation;

Les modifications demandées par le Maître d'Œuvre.

Tous les matériaux proposés par l'entreprise doivent être de fabrication standard, sauf dérogations spéciales et soumises à la validation du Maître d'Œuvre.

L'Entreprise doit justifier par des documents ou par des procès-verbaux d'essais, que les équipements et matériaux proposés répondent aux conditions normales d'exploitation demandées.

Le matériel et les types d'installations proposés doivent être conformes à la réglementation et normes en vigueur  
MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX ET PLANS D'EXECUTION

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents d'exécution remis à l'entreprise.

Les plans d'architecture restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins d'exécution devront s'y conformer.

Les dessins d'exécution et détails des ouvrages seront établis par l'Entreprise.

Ces plans devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages en béton armé, les besoins en électricité, les puissances électriques des appareils et toutes indications susceptibles d'intéresser les divers corps d'état.

Les plans d'exécution devront être soumis avant tout début d'exécution de travaux ou d'installations, à l'examen et approbation du Maître d'œuvre, du Bureau de Contrôle et du Bureau d'Études.

#### **ARTICLE 127 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE**

L'Entreprise doit fournir, dans les délais indiqués ci-dessous les documents cités ci-après.

Les plans que l'Entreprise remet dans les 30 jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'acceptation du marché sont notamment :

- Les plans d'électricité composés des plans d'architecte et établis suivant les plans guides annexés au présent cahier, ou seront portés avec le maximum de précision le passage des évacuations, alimentations etc.;
- Les schémas unifilaires de chacune des armoires
- Les synoptiques de distribution

Les notes de calcul des équipements sont éditées en français. Le système de mesure est le système S.I., les formats des plans sont tous en A.4 ou multiples de A.4 jusqu'à A.0. Chaque plan ou notice comporte un cartouche avec numéro de plan et sa désignation.

### **EN APPUI DE LA SOUMISSION**

L'Entrepreneur est obligé de fournir la documentation technique du matériel proposé complète sous forme d'un cahier où chaque feuille correspond à un article et précisant :

Le numéro de l'article concerné,

La marque, le modèle et le type de l'appareil proposé,

Le fabricant et le pays d'origine,

Les paramètres techniques nécessaires pour la vérification de la conformité aux spécifications du CPS,

La photo ou schéma de matériel ou de l'appareil proposé,

La liste complète des effectifs humains proposés pour cette opération.

**Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de décliner toutes les offres n'ayant pas remplis les conditions ci-dessus :**

Chaque fois que l'entreprise propose ou est invitée à présenter une variante économique qui pourra être intéressante tant au niveau technique qu'au niveau financier. Chaque variante proposée par l'Entrepreneur doit être accompagnée par :

- Descriptif technique détaillé de la proposition,
- Les plans et schémas nécessaires,
- La liste du matériel modifié,
- La liste du matériel proposé,
- Un bordereau des prix et détail estimatif correspondant,
- La liste des incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

### **AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX**

La liste des documents à remettre avant le commencement des travaux est la suivante :

- Plans d'implantation et de filerie courants forts avec repère de chaque circuit correspondant aux départs des armoires électriques
- Schémas détaillés des armoires et coffrets électriques indiquant : le calibre, les intensités de réglage thermique et magnétique, la chute de tension en bout de ligne, les sections de câbles, les repères de bornes, les schémas de relayage et d'automatismes, etc.

- Notes de calcul de sections de câbles réalisées par un logiciel agréé avec certificat de conformité à jour
- Plans d'implantation des équipements de courants faibles avec la filerie correspondante et les repères de chaque élément
- Les notices techniques de chaque équipement avec, dans le cas d'une modification des références du CPS, un dossier reprenant les fiches des équipements prévus au CPS et celles proposées par l'entreprise
- Les procès-verbaux permettant de vérifier la conformité de certains équipements à la réglementation (P.V. des luminaires utilisés par l'éclairage de sécurité, PV de tenue au fil incandescent des luminaires, etc.)
- Les notes de calcul des consommations et dimensionnements des câbles nécessaires à l'adjonction de matériels,
- Tous autres documents, à la demande du prescripteur nécessaire à la vérification et à l'exploitation du système existant modifié

### **PENDANT LES TRAVAUX**

L'Entrepreneur devra fournir toutes indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations et coordonner ses plans en particulier pour le cheminement des canalisations avec ceux des autres corps d'état.

L'Entrepreneur doit prendre attache avec le bureau d'études chargé des réseaux extérieurs pour obtenir les renseignements et confirmations nécessaires pour le raccordement de ses réseaux (Eau, électricité, téléphone, eau, assainissement, etc.)

Il est bien évident qu'il ne sera admis en cours de travaux à des variantes de principe. Toute variante éventuelle devra être chiffrée et proposée au moment de la remise de l'offre et uniquement en plus de la solution de base.

### **APRES L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

A la fin des travaux, l'Entrepreneur devra remettre un dossier complet appelé dossier de récolement qui doit comporter:

- La mise à jour des plans de cheminement et de filerie tels que réalisé,
- Les mises à jour des schémas et synoptiques tels que réalisé,
- Les documentations techniques des matériels réellement installés,
- Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance, d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre,
- Une liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage, ainsi que la nomenclature de tous les matériels mis en œuvre

(marques et caractéristiques des matériels, notices de fonctionnement et d'entretien),

- L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité,
- Les feuilles de mesures des essais,
- Les essais, les P.V. d'essais des matériels.

Les documents seront remis dans des classeurs numérotés, avec un sommaire par classeur et un sommaire pour l'ensemble des classeurs.

Les documents seront également remis sous forme de fichiers informatiques au format .PDF, ainsi qu'au format .DWG AUTOCAD version 2004 au minimum pour les plans (en complément des fichiers .PDF).

## **ARTICLE 128 : GARANTIE ET ENTRETIEN**

### **ENTRETIEN DE L'INSTALLATION**

L'Entreprise à la charge de l'entretien de l'installation pendant une période d'un an à compter de la date de la réception provisoire. Cet entretien comprendra :

- L'examen systématique, le réglage et la mise au point de tout l'équipement du présent marché.
- La réparation ou le remplacement standard de tout le matériel défectueux.
- Les réparations ou remplacements nécessités par une utilisation anormale ou toute autre cause accidentelle, à l'exception des réparations ou remplacements nécessités par l'usure ordinaire survenue dans des conditions normales d'utilisation.

### **PIECES DE RECHANGE**

L'Entreprise doit veiller à l'approvisionnement des installations en pièces de rechange nécessaires à l'entretien et aux dépannages durant la période de garantie.

### **INSTRUCTIONS ET MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION**

L'Entreprise est tenu de mettre à la disposition du Maître de l'Ouvrage un technicien expérimenté qui doit expliquer le fonctionnement et les réglages à l'employé s'occupant de l'entretien, de l'installation pendant une période de huit jours (8). Il doit remettre au Maître d'Ouvrage et à son personnel un manuscrit donnant les explications nécessaires au fonctionnement et au dépannage ainsi que les schémas détaillés.

### **GARANTIES**

L'Entreprise s'engage à assurer pendant une période de garantie d'un an (1 an) à compter de la date de réception provisoire, l'entretien complet et systématique des appareils faisant l'objet de sa soumission et à intervenir, à la demande du Maître d'Œuvre, pour effectuer



tous les dépannages éventuels. Les interventions d'entretien et de dépannage exécutées durant cette période sont à la charge de l'Entreprise.

#### **ARTICLE 129 : HYPOTHESE DE CALCUL**

L'ensemble des notes de calcul devra être réalisé suivant la réglementation et normes en vigueur.

En plus de ces prescriptions, le marché comprendra également la prise en compte des éléments énoncés dans les paragraphes qui suivent.

#### **SELECTIVITE**

Le critère de sélectivité consistant à, pour tout défaut à provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut sera obligatoirement à respecter.

Cette sélectivité peut être :

- Chronométrique : en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclencheur sur court circuit.
- Ampèremétrique : reposant sur les réglages des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides ou limiteurs rapides.

L'entreprise fournira dans le cas de ses études les fiches de sélectivité des matériels qu'elle aura proposés.

#### **CHUTE DE TENSION**

Les chutes de tension maximales sur les liaisons basse tension répondront la réglementation et normes en vigueur, ou seront fonction des exigences des constructeurs de matériels dans le cas d'équipements spécifiques.

#### **POUVOIR DE COUPURE**

Suivant la réglementation et normes en vigueur et exigences de constructeurs des appareils de protection.

#### **ARTICLE 130 : PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS**

##### ***Protection contre les contacts indirects***

La protection contre les contacts indirects sera assurée par plusieurs dispositifs différentiels.

Protection en schéma TT en fonction de la classe des candélabres (I ou II).

Un schéma TT la protection contre les contacts indirects soit assurée par un ou plusieurs dispositifs différentiels.

L'exécutant a pour obligation de rendre conforme la valeur de la terre avec la protection différentielle installée en tête du circuit intéressé.

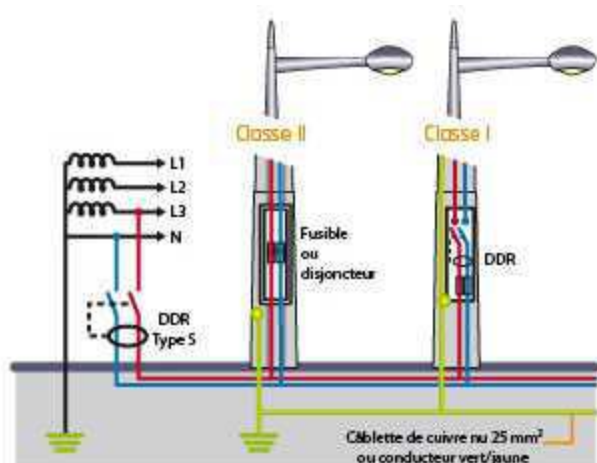
Pendant l'exécution des travaux, il devra porter à la connaissance de la maîtrise d'œuvre de toute valeur mesurée n'étant pas en adéquation avec la protection différentielle de tête.

Une mesure de la valeur du circuit de terre sera effectuée à chaque création.

Les règles de protection d'une installation d'éclairage extérieur dépendent de la classe des luminaires (I ou II).

#### Pour les luminaires de Classe II

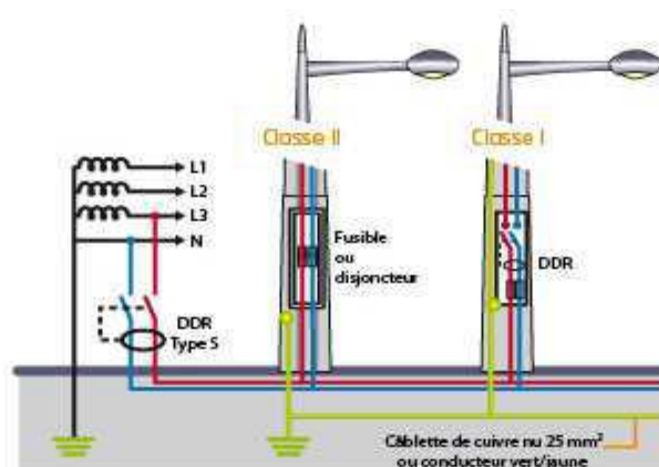
Un seul dispositif différentiel résiduel (DDR) à l'origine du circuit est obligatoire.



**Figure 1 : protection lumineuse en fonction de leur classe**

#### Pour les luminaires de Classe I :

Un dispositif différentiel résiduel instantané (DDR de type B) doit être installé sur chaque candélabre. Le DDR (B) doit être sélectif avec le DDR (S) de type retardé à l'origine du circuit.



**Figure 2 : protection lumineuse en fonction de leur classe**

## ARTICLE 131 : INSTALLATION DE MISE EN TERRE

### Généralités

Les masses simultanément accessibles doivent être reliées d=à la même prise de terre.

Les candélabres conducteurs doivent être mis à la terre quelle que soit la classe des appareils qui les équipent.

Lorsque la prise de terre est constituée par un conducteur de cuivre nu d'une section minimale de 25 mm<sup>2</sup> relié à la borne de mise à la terre du fut, le conducteur ne doit pas passer – sur toute sa longueur – dans un conduit isolant.

Le conducteur nu en cuivre de 25 mm<sup>2</sup> de section servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle entre les différents candélabres ne doit pas être coupé à chaque candélabre. La liaison de chaque candélabre est assurée par une dérivation prise par le conducteur de protection de manière indémontable.

### Mise en œuvre des matériels électroniques

Les indications spécifiques pour le choix des dispositifs différentiels alimentant des matériels électroniques:

Les appareils électroniques peuvent avoir une borne de mise à la terre fonctionnelle. Dans le cas de mise en œuvre dans une enveloppe de classe 2 (luminaires, coffrets, etc... ) le conducteur de mise à la terre fonctionnelle doit être isolé et sa connexion doit être isolée des parties actives par une isolation double ou renforcée.

Les appareils électroniques installés en aval d'un DDR étant susceptibles de produire des courants à composante continue, ce DDR doit être de type A pour applications alimentées en monophasé et de type B pour les applications alimentées en triphasé.

Toutefois, si la partie des matériels susceptibles de produire des courants de défaut à composante continue est réalisée suivant les règles applicables à la classe 2, alors un DDR de type AC convient quel que soit le type d'alimentation.

### Valeur de la prise de terre

La valeur de la résistance maximale de la prise de terre doit être en adéquation avec le courant assigné du dispositif de protection :

Courant différentiel résiduel Assigné du dispositif de protection le plus en amont A	Valeur maximale de la résistance de la prise de terre des masses (OHMS)
3	17
1	50

0.5	100
0.3	167
0.01	500

## ARTICLE 132 : REGLES DE MISE EN OEUVRE

### Exécution des travaux

L'entrepreneur est tenu de se conformer à la date d'ouverture du chantier : la totalité des travaux (piquetage des foyers lumineux, tranchées empruntées par les câbles, etc ...) s'effectuera en accord et sous le contrôle de la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur accomplira, avant de commencer les travaux, les formalités auprès des autres concessionnaires (DICT et autorisations diverses).

Le marquage au sol devra être rétabli dans tous les cas à l'aide d'une peinture routière appropriée.

### Tranchées

Dès qu'une tranchée est réalisée, l'entreprise doit exécuter un relevé topographique en X, Y, Z des travaux réalisés.

Ce document devra être conforme à la réalité et sera remis avant la réception des travaux (pas de réception sans ce document).

Les distances réglementaires entre les réseaux doivent être scrupuleusement respectées.

Les matériaux argileux seront systématiquement évacués. Les bons matériaux provenant des fouilles pourront être réutilisés.

La surveillance et l'entretien des chaussées et trottoirs restaurés provisoirement incomberont à l'intervenant ou à son représentant.

Le grillage de signalisation sera de couleur rouge, de 0,40m de largeur, haute résistance et prédécoupé.

Les gaines seront des conduits IP 44, de type T.P.C. N, cintrable.

Ce sont des conduits double paroi, à surface extérieure annelée et surface intérieure lisse, de couleur rouge ou gaine noire avec liseré rouge.

Les dimensions autorisées sont les suivantes :

- câble jusqu'à 16 mm<sup>2</sup> diamètre de la gaine 63/75
- câble au-dessus de 16 mm<sup>2</sup> diamètre de la gaine 78/90

Pour l'alimentation de certains mobiliers urbains ayant une entrée de câble réduite, l'utilisation de gaine de diamètre 30/40 sera autorisée.

Pour les réseaux de type Lydec ou rocades (voir article 1.1.8.1), une cablette de terre en cuivre nu de section minimum 25 mm<sup>2</sup>, sera placée à l'extérieur de la gaine, directement en fond de fouille de la tranchée.

Lors de l'installation des câbles d'alimentation dans le fut des candélabres, il peut être demandé de façon ponctuelle la mise en place d'un système antivol de type chaussette.

Des chambres de tirage (genre L2T, L3T, L4T ou autres, tampon fonte, sigle EP/VT) devront être mises en place :

- Sur les réseaux BT, pour des portées de câble supérieures à 70 m.
- Sur les réseaux MT, pour des portées de câble supérieures à 110 m.

#### Pose des câbles en tranchées

Elle devra être obligatoirement effectuée en présence d'un représentant de la maîtrise d'œuvre.

A cet effet, l'entrepreneur prendra contact avec la maîtrise d'œuvre quarante-huit heures à l'avance.

Après avoir protégé chaque extrémité des câbles au moyen de manchons étanches, chaque câble sera posé dans un fourreau.

Les réseaux doivent être parallèles.

#### Pose des candélabres

##### Massifs coulés

Les massifs seront dosés à 350 kg/m<sup>3</sup> et coulés en une seule fois.

Calcul des massifs suivant formule d'Andrée et Norsa pour un sol résistant à 2 bars.

##### Massifs préfabriqués

Les massifs préfabriqués sont autorisés pour la pose des candélabres jusqu'à 8 m.

Ces massifs sont autorisés sous réserve de leur compatibilité avec l'implantation géographique, la nature du sol et le matériel qui leur est destiné (ensemble, fut, crosse, appareil lumineux, etc ... ).

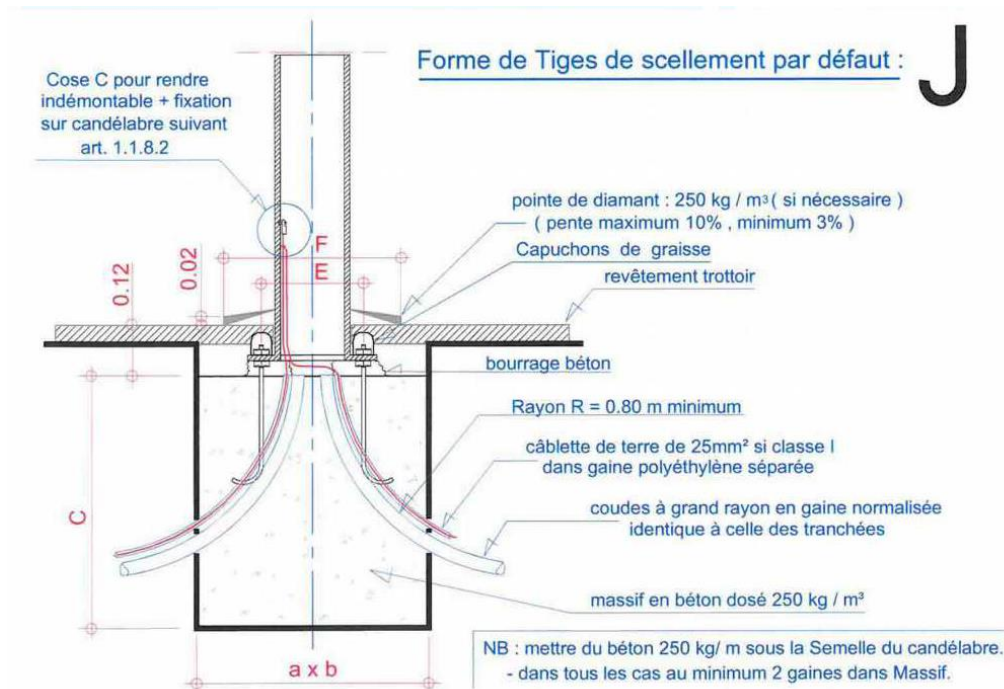
##### Quel que soit le type de massif

Les entrées de câbles vers le candélabre se feront par des gaines de sections identiques à celles utilisées en tranchée afin d'assurer la continuité, ou en cas de trop fort encombrement (gaine de 90 mm par exemple), par l'emploi d'une gaine ICD

supplémentaire fixée par un collier « Rilsan », afin d'assurer une protection mécanique au passage de la semelle du candélabre.

La position des portes par rapport à la chaussée sera opposée à la circulation des véhicules, sauf précisions contraires.

Immédiatement après le levage et le calage des candélabres, l'entreprise bourrera de béton l'espace compris entre le haut du massif et la semelle du candélabre, de façon à ne laisser aucun vide et mettra en place les capuchons graisseux adaptés à la dimension des tiges de scellement



**Figure 3 : pénétration câble dans candélabre**

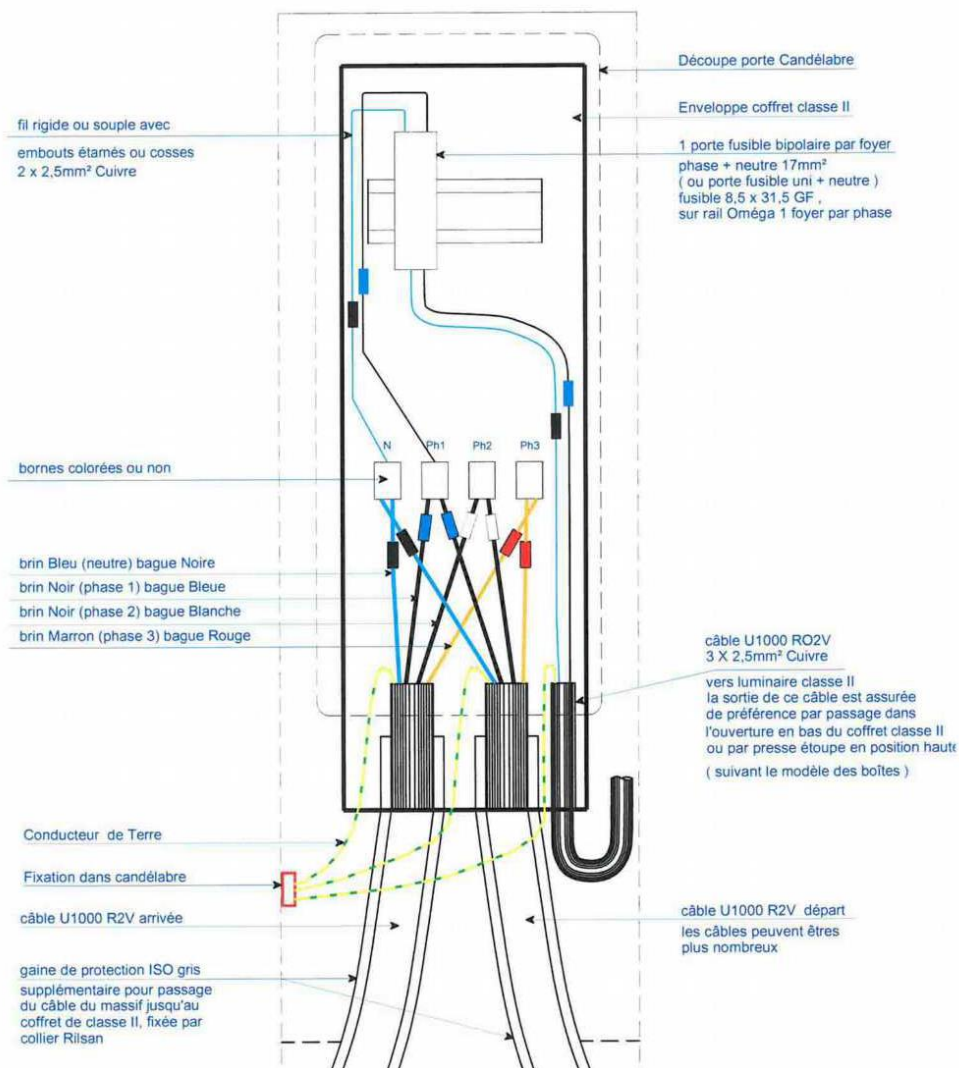
Des pointes de diamant seront obligatoirement réalisées dans les cas suivants :

- Les candélabres sont installés dans un espace vert.
- Les candélabres sont installés sur les trottoirs dont la finition est en terre battue, gravillonnée ou sablée.
- Les candélabres sont installés de sorte que les tigeons de ces derniers ne sont pas noyés dans le revêtement final du trottoir.

Dans tous les autres cas, pas de pointe de diamant.

#### Confection des platines de pied de candélabres

Elles seront exécutées avec des boîtes de pied de candélabre de classe II homologuées.



**Figure 4 : platine pied de candélabre**

Les boîtes de pied de candélabre auront un IP de 447 au minimum.

Le dispositif de bouclage sur les nouvelles installations est abandonné.

Pour tous les nouveaux câbles, la tête de câble devra suivre le principe de repérage suivant :

Brin bleu (neutre) bague noire

Brin noir (phase 1) bague bleue

Brin noir (phase 2) bague blanche

Brin marron (phase 3) bague rouge



Le repérage (de longueur maximum 5 cm) sera réalisé à l'aide de manchons thermo-rétractables au niveau du bornier, mais à une distance suffisante de ce dernier afin de laisser visible, de part et d'autre du repérage, la couleur normalisée du câble.

Pour tous les anciens câbles, le repérage existant (scotch de couleur sur toute la longueur de brin) sera maintenu.

Cependant, à l'occasion de la réfection ou du changement d'un coffret existant et chaque fois que cela sera possible (câble correspondant au principe précédent, à savoir brin bleu – neutre, 2 brins noirs – phase 1 et 2 et brins marron – phase 3), le scotch de l'ancien repérage sera enlevé pour mettre en place le nouveau système de repérage par bagues de couleurs.

Les fils qui alimentent le coupe-circuit et l'appareil lumineux seront aussi repérés de la même façon.

#### Peinture des candélabres

Dans tous les cas un certificat d'homologation ou d'approbation, délivré par un organisme ou un laboratoire de certification ou équivalent, devra être fourni. Ce certificat devra décrire le ou les produits utilisés pour le revêtement, la méthode d'application, et déterminer la durée maximale qui peut être proposée pour la garantie de bonne tenue.

#### En usine

Thermolaque par poudrage polyester garanti au maximum dix ans.

#### Sur place

D'une façon générale aucune peinture ou reprise de peinture n'est acceptée sur place, sauf retouches exceptionnelles autorisées.

#### Traitement anticorrosion de la base des mâts et des candélabres aluminium

Les embases de tous les mâts seront traitées contre la corrosion en usine.

Ce traitement concernera et la semelle du candélabre, et la partie basse du fut jusqu'à hauteur de 20 cm.

#### Préparation de la surface

La surface à traiter devra être parfaitement dégraissée et débarrassée de tout encrassement, poussière, etc La surface sera parfaitement sèche et propre avant l'application du revêtement.

#### Le choix du traitement

Selon la localisation des candélabres, le revêtement sera constitué par :

soit du brai de houille classique ;



soit de l'époxy-brai de la série 9500 références 9542, de couleur ivoire clair de chez RUST-OLEUM, ou un produit équivalent.

L'épaisseur du film ne sera pas inférieure à 250 microns, appliquée en une ou plusieurs couches.

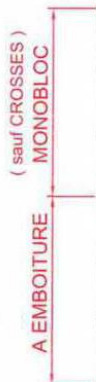
### Numérotation des foyers lumineux

Tous les points lumineux, tous les coffrets de passage en coupure alimentant plusieurs foyers disjoints, tous les mobiliers urbains, devront être obligatoirement numérotés.

## **ARTICLE 133 : MATERIELS**

### **Candélabres**

#### Cotes communes à tous les modèles



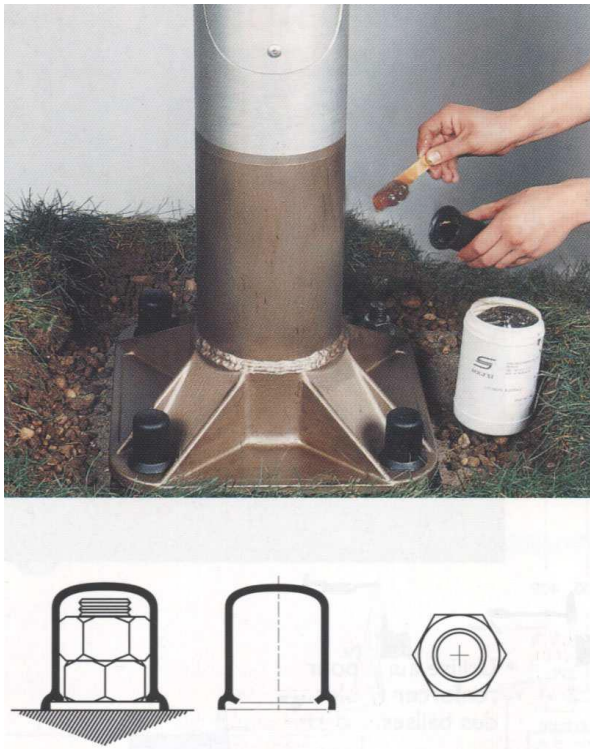
Hauteur de feu H m	Nombre de crosses	Dimensions porte P x L	Hauteur bas de porte H 1
jusqu'à 5	Mât	500 x 95	500
6	Mât	600 x 130	500
de 7 à 12	1,2 ou 3 ou Mât	600 x 130	500
14	Mât	2 fois 600 x 145	500
15	Mât	2 fois 600 x 145	500
16	Mât	2 fois 600 x 145	500

**Figure 5 : tableau des côtes communes à tous les modèles de candélabres**

#### Spécifications techniques

Les bases de tous les candélabres galvanisés non thermo laqués sont protégées contre les corrosions dues au salage, urine de chien, etc...., à l'aide d'un traitement anticorrosion obligatoirement réalisé par le fabricant de candélabres sur une hauteur de 200 mm hors sol.

Dans tous les cas, la protection des écrous est faite à l'aide de capuchons adaptés à leur dimension et remplis de graisse.



**Figure 6 : traitement à la base des candélabres**

L'espace entre le massif et la plaque d'appui doit être totalement comblé par matage avec mortier de rembourrage sans retrait.

Pour les candélabres métalliques, la classe de déformation retenue (norme EN 40) est au maximum de 6%.

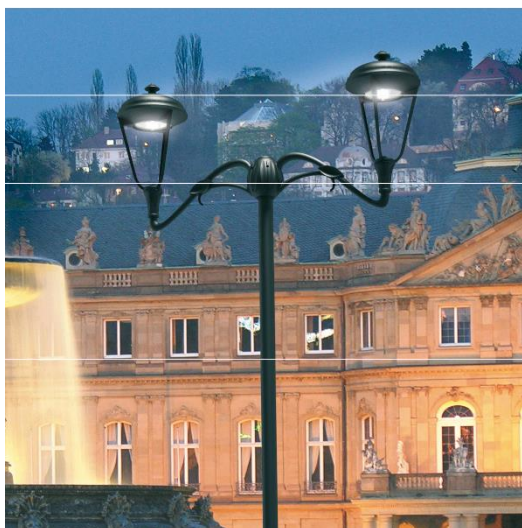
La hauteur des candélabres sera de 6m.

Le dimensionnement du candélabre doit permettre l'installation d'un coffret classe 2.

La dimension de la porte de visite doit être d'au moins 350 millimètres de hauteur.

La porte de visite du candélabre doit aussi être reliée physiquement à ce dernier par l'intermédiaire d'un filin en inox ou d'une chaînette.

### **Luminaire / source lumineuse**

**Eclairage extérieur type 1**

- o Candélabre en acier galvanisé à chaud et poudré polyester thermodurcissable.
- o Diffuseur en verre trempé, épaisseur 5mm.
- o Vis BTR en acier INOX A4.
- o Lanterne double 60W – 230Vac
- o Lanterne livré pré-câblé avec câble (H07RN-F).
- o Alimentateur électronique avec protection de surcharge
- o Double Peinture très résistante
- o IP65 IK09 classe 2
- o Fourni avec candélabre h=5.0m et lanterne
- o Monté sur candélabre
- o Equipé d'un boîtier de raccordement
- o Marque DISANO

Les appareils lumineux seront conformes à la réglementation et normes en vigueur

Les appareils lumineux seront de classe II chaque fois que le produit existe dans cette classification.

L'utilisation de matériel de classe I devra être justifié.

Les indices de protection des appareils lumineux devront être conformes à la réglementation et normes en vigueur.

**Câbles**

Les fils et câbles seront conformes aux normes

Seul le câble de type R2V est autorisé pour toutes les distributions électriques enterrées.

Dans le cas de l'utilisation de câble souple pour l'alimentation des luminaires par exemple, au niveau des connexions les fils devront être, soit étamés, soit munis d'un embout serti.

Les conditions de mise en œuvre devront être conformes aux règles en vigueur.

### **Boîte de raccordement**

Toutes les boîtes devront être agréées

Les connecteurs à griffe sont interdits. Ils seront d'un type agréé, par serrage et d'un diamètre adapté au câble utilisé.

Boîtes de pied de candélabre

Adaptées aux candélabres et câbles. Elles seront de classe II.

Boîtes étanches

De type BOITE SCOTCH pour le raccordement de deux câbles enterrés

De type BOITE AQUAPAC + chambre L2T (à partir de 3 câbles à raccorder).

### **Appareillages**

L'appareillage (self avec entrée 220-240 V) sera incorporé à l'appareil.

L'appareillage devra être conforme aux normes qui traitent de la compatibilité électromagnétique (C.E.M.).

### **Sources lumineuse**

LED (se référer au tableau précédent)

### **Accessoire de montage**

Les accessoires de montage (vis, écrous) devront être constitués de matériaux inoxydables (acier, inox, laiton...) et rendus imperdables par construction.

### **Armoire électrique**

Les appareils seront alimentés depuis l'armoire TFC.

Celle-ci sera équipée de disjoncteur 4x32A 30mA avec commande type horloge astronomique.

### **RESEAU VRD**

#### **ARTICLE 134 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES PRESTATIONS**

### **Terrassement**

Le titulaire aura à sa charge la réalisation des prestations suivantes :

L'exécution des terrassements en tranchée mécaniquement ou à la main en terrain de toute nature d'une profondeur de 0.8m sous trottoir et 1m sous chaussée (au-dessus de la

génératrice supérieure) permettant ainsi la pose de conduites , raccords et appareillages divers y compris les prestation suivantes :

- Les étalements et les blindages mêmes jointifs
- La réalisation de surprofondeurs, d'élargissements
- Le réglage des fonds de forme et des parois
- La mise en dépôt provisoire de matériaux provenant des déblais pour remblaiement ultérieur
- L'évacuation hors site en décharge des matériaux excédentaire
- La reprise des terres mises en dépôt et l'exécution du remblaiement des tranchées y compris le compactage par couches de 0.30m d'épaisseur à 95%
- La fourniture et la mise en place de sable 0/5 pour enrobage des câbles et conduites jusqu'à 0.20m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure des réseaux y compris compactage
- La fourniture et pose de grillage avertisseur conventionnel
- Fourniture et pose de fourreaux TPC décrit par la suite
- Fourniture et exécution béton de protection décrit par la suite
- Toute sujétion relative à l'exécution de ces travaux

### **Chambres de tirage**

Le titulaire aura également à sa charge la fourniture et la mise en place de regards et chambres de tirage normalisées type L1T et L2T y compris :

- Les terrassements complémentaires éventuels
- L'évacuation des déblais
- Les raccordements
- Les trappes de fermeture métallique classe 125 ou 250kn
- Les trappes de fermeture métallique classe 125 ou 250kn verrouillable
- Le calage et la mise à niveau à la cote définitive
- Toutes sujétions

### **Fourreaux TPC**

Le titulaire aura également à sa charge la fourniture et la pose en tranchée à toutes profondeurs de fourreaux TPC à savoir :

- Fourreaux diamètre 160mm

**Pièces spéciales**

Le titulaire aura également à sa charge la fourniture et la pose en tranchée à toutes profondeurs des pièces suivantes à savoir :

- Etriers
- Peignes
- Bouchons obturateurs
- Manchons
- Coudes grands rayons de diamètres 42/45

**Béton de protection**

Le titulaire aura également à sa charge la fourniture et la mise en œuvre de béton sur une épaisseur de 20cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux sur une longueur de 3ml avant chaque chambre et à chaque traversée de chaussée.

**Grillage avertisseur**

Le titulaire aura également à sa charge la fourniture et la pose de grillage avertisseur en plastique de couleur rouge avec âme métallique (largeur 0.40m à installer à 0.30m au-dessus des canalisations y compris des branchements.

**Aiguillage**

Le titulaire aura également à sa charge les travaux d'aiguillage de l'ensemble des fourreaux du réseau.

**Plan de recollement**

Le titulaire aura également à sa charge la fourniture du dossier de recollement des ouvrages exécutés avec caractéristiques implantations et tous renseignements nécessaires au repérage et à la définition des ouvrages

## **VOIRIE**

### **ARTICLE 135 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX**

Les travaux de voirie doivent répondre la réglementation et normes en vigueur

### **ARTICLE 136 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **Nature des travaux à réaliser**

Les travaux à réaliser comprennent essentiellement :

1°/ Les implantations des réseaux et ouvrages.

2°/ Le réglage et le reprofilage pour mise à la côte des fonds de forme, et ce, dans la totalité de l'emprise.

3°/ La construction des chaussées, parkings, trottoirs et esplanades.

4°/ La fourniture et la pose des bordures de trottoirs.

Tous ces ouvrages seront exécutés conformément aux textes énumérés ci-dessus.

L'Entrepreneur fera exécuter à ses frais dans les meilleurs délais par un géomètre désigné par le maître d'ouvrage, l'implantation des axes généraux en coordonnées, de la voirie. Il appartiendra à l'entrepreneur de réaliser tous les piquetages complémentaires qu'il jugera indispensable à la réalisation de ces travaux.

### **ARTICLE 137 : TERRASSEMENTS**

Les terrassements pour mise à profil des voies seront réalisés par engins mécaniques pour tous terrains de toute nature. Le sol naturel sera débarrassé de toute matière végétale, (arbres, épines, haies, etc.)

#### **1. - Décapage**

Doivent être réalisés :

- Décapage du terrain pour permettre la mise en place des remblais purge soignée des poches de mauvaise terre.
- Dressement.
- Chargement et enlèvement des terres décapées aux décharges publiques.

#### **2. - Déblais**

L'ouverture de l'encaissement sera exécutée conformément aux profils en long et en travers pour chaque type de voie.

La ligne de projet prévue par le profil en long est le niveau fini de la chaussée réceptionnée. L'Entrepreneur est tenu de réaliser l'encaissement en tenant compte de l'épaisseur prévue pour chaque catégorie de voie.

Les différentes épaisseurs sont déterminées par les profils en travers types.

### 3. - Remblais

Les remblais seront exécutés par couches successives de 20 cm d'épaisseur et compactés au moyen d'un rouleau compacteur de 12 tonnes à 95 % PM.

Lorsque la nature des matériaux le justifiera et sur demande de la Maîtrise d'Oeuvre, l'Entrepreneur devra en plus effectuer, à ses frais les essais suivants :

- . Teneur en eau
- . Densité en place.

### 4. - Fond de forme

Les fonds de forme seront soigneusement dressés, compte tenu des tolérances admises. Ils seront réceptionnés par la Maîtrise d'œuvre avant l'exécution des ouvrages.

Le fond de forme devra être parfaitement dressé, nivelé et compacté au rouleau à pneu ou vibrant jusqu'à disparition des traces de passage des engins de compactage avec contrôle permanent à la cerce, à la règle et au niveau.

Le fond de forme doit présenter une densité sèche au moins égale à 95 % de la densité sèche de l'optimum Proctor modifié.

#### **ARTICLE 138 : EAU DE CYLINDRAGE**

L'Entrepreneur devra se procurer par ses propres moyens et ses frais l'eau nécessaire à l'exécution des travaux de compactage.

#### **ARTICLE 139 : MATERIAUX POUR REMBLAIS**

##### **Provenance et qualité des matériaux :**

##### **Qualité des matériaux :**

Les matériaux pour remblais seront exempts de toute matière organique, ils devront présenter un indice de plasticité inférieur à 30, et un compactage à 95% de l'O.P.M.

En aucun cas, sur les 30 cm supérieurs, ne devront être utilisés des matériaux ayant des éléments présentant une dimension supérieure à 10 cm.

Les matériaux adoptés pour la réalisation des remblais auront les qualités suivantes :

- $I_p$  = indice de plasticité < 25
- $L_i$  = limite de liquidité < 50
- % de fine passant à 80  $\mu$  < 35%
- C.B.R. après imbibition 10
- Gonflement linéaire dans moule C.B.R. 2%



**Provenance :**

Ils proviendront des déblais extraits du site dans la mesure où ceux-ci satisfont aux qualités définies précédemment ou de carrières validées par le Maître d'Ouvrage.

**Contrôle :**

Il sera effectué par 700 m<sup>3</sup> de matériaux mis en œuvre, au frais de l'Entrepreneur et par un laboratoire validé par le Maître d'Ouvrage les essais suivants :

- analyse granulométrique à valider par le Maître d'Œuvre,
- équivalent de sable,
- limite d'Aterberg,
- essais Proctor,
- essai C.B.R.,
- poids spécifique,
- teneur en eau,
- densité en place,
- sédimentométrie.

**ARTICLE 140 : MATERIAUX POUR COUCHE DE FONDATION (G.N.F)**

Les granulats pour couche de fondation seront des matériaux calcaires ou silico-calcaires présentant les caractéristiques de la grave 0/40 s'inscrivant dans le fuseau de spécification du catalogue marocain des structures types de chaussée.

La granulométrie du tout-venant devra être étudiée préalablement par l'Entrepreneur et soumise à la validation du Maître d'œuvre.

Caractéristiques :

L'indice de plasticité sera inférieur à 6.

Le coefficient Los Angeles sera inférieur à 30.

L'équivalent de sable sera compris entre 30 et 75.

**ARTICLE 141 : MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE (G.N.A.)**

La couche de base sera réalisée en matériaux G.N.A. 0, 31,5 pour voie carrossable.

Ces matériaux devront être entièrement concassés.

Ils devront avoir une granulométrie étalée respectivement de 0 à 31,5 (GNA) et entrant dans le fuseau de spécification du catalogue marocain de structure types de chaussées.

L'indice de plasticité sera inférieur à 6 et la limite de liquidité inférieure à 25. Le coefficient Los Angeles sera inférieur à 30.

Le coefficient duval sec sera au moins égal à 8.

#### **ARTICLE 142 : ETUDE DE LABORATOIRE – ESSAIS - QUALITE**

L'Entrepreneur devra faire exécuter à ses frais dans le cadre d'une convention tel que spécifié à l'article 69 du présent CPS, tous les essais ou études en Laboratoire que la Maîtrise d'œuvre jugera utiles.

En particulier, il devra pour chaque emprunt procéder à des prélèvements d'échantillons de dix (10) Kilogrammes environ, en présence du Représentant de la Maîtrise d'œuvre et effectuer sur ces échantillons la mesure des limites d'Atterberg, l'analyse granulométrique, la détermination de la densité sèche optimale (essai proctor modifié), ainsi que l'essai C.B.R.

Les essais de conformité préliminaire seront obligatoirement effectués par un Laboratoire validé par le Maître d'Ouvrage

#### **ARTICLE 143 : LIANTS HYDROCARBONES**

Les liants hydrocarbonés seront fournis par l'Entrepreneur. Leurs caractéristiques devront préalablement être proposées à la validation de la Maîtrise d'œuvre.

##### Caractéristiques

Les caractéristiques d'emploi des liants seront les suivants :

LIANT (I)	UTILISATION (I)	DOSAGE LIANT DU Kg/m <sup>2</sup>	TEMPERATURE DU LIANT		OBSERVATION
			MAXIMALE DE RECHAUFFAG E	MANIMAL DE REPAN- DAGE	

Cut-Back 0-1 10-15	Imprégnation	1 à 2	40°	30°	(I) précisions données par les états d'indication
	Imprégnation	1 à 2	70°	60°	
Cut-Back 50-100 150-200 400-500	Couche d'entretien	0,8 à 1,8	110°	90°	
	Couche d'entretien	0,8 à 1,8	125°	110°	
	Couche d'entretien	0,8 à 1,1	135°	120°	
Bitume pur 80-100	Couche d'entretien	0,8 à 1,1	180°	150°	
Emulsion de bitume	Imprégnation couche d'entretien	2 à 3 1,2 à 1,8	Extérieure Extérieure	Extérieure Extérieure	

**ARTICLE 144 : BORDURES DE TROTTOIRS - CANIVEAUX**

Les bordures de trottoir seront conformes à la Norme marocaine NM. 10.01. F. 008 classe B1. Elles seront de types : **Type T4 et Type I2.**

Les essais à effectuer seront ceux prescrits par la NM 10.01. F.008.

Les prélèvements pour épreuves seront effectués sur le chantier. Les essais seront à la charge de l'Entrepreneur.

**ARTICLE 145 : MATERIAUX POUR REVETEMENT**Granulats :

Les granulats pour béton bitumineux 0/10 auront la granulo-métrie 0/10 et devront être constitués d'éléments entièrement concassés. En principe, ils seront livrés et stockés en trois fractions granulométriques 0/2, et 2/6 et 6/10 exprimés en millimètres de mailles de tamis.

Chacun de ces granulats devra avoir une granularité homogène et constante. Les fuseaux de contrôle, devront avoir l'écartement indiqué dans le tableau ci-après :

TAMIS	0/2	2/6	6/10
0,08	*		
0,2	± 6 %		
0,63	± 7 %		
1,25	± 7 %	0	
2	-10 %	±10 %	
2,5	0	± 6 %	
4		± 7 %	
5		± 7 %	0
6,3		-10 %	±10 %
8		0	± 8 %
10			± 8 %
12,5			± 8 %

\* La teneur en fines (éléments inférieurs à 80 microns) des sables 0/2 devra être maintenue entre les limites très resserrées. L'écart type devra être inférieur à 1,5 %.

Les gravillons 2/6 répondront aux exigences formulées dans le C.P.C.

L'équivalent de sable 0/2 sera :

- **Supérieur à 45 si la teneur en fines de ce sable est inférieure à 12 %**
- **Supérieur à 40 si la teneur en fines est comprise entre 12 et 15%**
- **Supérieur à 35 si la teneur en fines est supérieure à 15 %**

Les gravillons 2/6 et 6/10 devront avoir un coefficient de forme F supérieur à 85 (on rappelle que le coefficient de forme F est le pourcentage des éléments tels que) :

$$\underline{G} < 2E$$

(G et E étant la grosseur et l'épaisseur du granulat)

Le Los Angeles des granulats devra être inférieur à 15 et le coefficient de polissage accéléré (C.P.A.) des gravillons sera supérieur à 0,50

#### FILLER D'APPORT

Le Filler d'apport utilisé, si la teneur en fines du sable est insuffisante, sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Ce Filler aura toutefois une granularité telle que 80 % au moins des éléments passant au tamis de 0,08 m/m et 100 % au tamis de 0,2 m/m

#### LIANT HYDROCARBONE

Le liant sera en principe un bitume 80-100 tel que défini dans le C.P.C.

### **ARTICLE 146 : MODALITES D'AGREMENT ET DE RECEPTION DES ESSAIS**

#### AGREMENT - ESSAIS

Avant leur approvisionnement tous les matériaux seront présentés à la validation de la Maîtrise d'œuvre.

La demande d'agrément indiquera :

- d'une part la provenance des matériaux
- d'autre part leurs caractéristiques

Elle sera accompagnée des échantillons éventuellement nécessaires et de tous les renseignements propres à justifier les propositions de l'Entreprise.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour qu'un laps de temps suffisant à la durée des essais soit compris entre la demande de l'approvisionnement sur le chantier pour ne pas retarder la bonne marche des travaux.

La décision d'agrément ou de refus sera prononcée dans un délai de 8 jours après l'obtention des résultats des essais d'agrément prescrits pour chacun des matériaux.

Ces essais d'agrément seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur par un Laboratoire validé par le Maître d'Ouvrage.

#### RECEPTION - ESSAIS

Avant leur emploi, tous les matériaux seront soumis aux essais de réception. Ces essais s'opéreront dans la mesure du possible sur les lieux de stockage ou en cours de livraison suivant la nature des matériaux.

Les matériaux seront stockés par lot. Sur chaque lot, il sera effectué les essais prescrits dans le présent descriptif et tous les essais nécessaires, que pourra demander la Maîtrise d'Œuvre.

La Maîtrise d'Œuvre se réserve un délai de 8 jours en plus de temps nécessaire aux essais pour faire connaître la décision de réception ou de refus des matériaux.

Les essais de réception seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur par un Laboratoire validé par le Maître d'Ouvrage dans le cadre d'une convention.

#### **ARTICLE 147 : ENLEVEMENT DES MATERIAUX REFUSES**

Le délai d'enlèvement des matériaux refusés est de trois (3) jours par tranches de 10.000 DHS de valeur d'approvisionnement des matériaux évalués aux conditions du sous-détail des prix dans l'hypothèse où ils auraient été acceptés par la Maîtrise d'Oeuvre.

#### **ARTICLE 148 : CONSTRUCTIONS DES CHAUSSEES**

##### **Encaissement de la chaussée**

Après exécution des terrassements, l'encaissement sera dressé conformément aux indications du présent C.P.S.

##### **Couche de base**

La couche de base sera exécutée en tout venant 0/31,5.

La compacité ne devra pas être inférieure à 95 % de l'optimum proctor modifié conformément à l'article 2.8.

Après achèvement de la couche de base, les écarts du profil en long et des profils en travers devront être du même ordre de grandeur que pour la couche de fondation

##### **Imprégnation**

Après réception de la couche de base par la Maîtrise d'Œuvre, cette couche de base recevra une imprégnation.

Pour imperméabiliser la surface et rendre possible l'accrochage du revêtement, il sera répandu une imprégnation sur la chaussée 1,8 Kg au mètre carré d'émulsion de bitume à 60 %.

## **Bordures de trottoirs et caniveaux**

Les bordures de trottoirs en béton préfabriqué seront scellées sur un béton de propreté dosé à 250 Kg, d'une épaisseur de 0,15 m. Elles devront former un alignement rigoureux.

Les joints auront 10 mm d'épaisseur maximale, ils seront serrés et lissés au fer.

Des éléments d'une longueur de 0,50 m seront utilisés dans les courbes. Ces éléments de 0,50m seront préfabriqués. Toute bordure cassée sera refusée.

La tolérance pour faux alignement en place ou en hauteur est de 1cm par rapport à la ligne de pose.

Les bordures et caniveaux seront rendues solidaires en les jointoyant par un mortier de ciment de même dosage. Ils devront être parfaitement alignés et ne présentent après pose aucune saillie.

### **ARTICLE 149 : REVETEMENTS**

#### **Béton bitumineux 0/10 pour les voies carrossables**

##### **Composition des bétons bitumineux**

Le béton bitumineux 0/10 sera fabriqué à partir des granulats 0/2, 2/6 et 6/10 définis dans le présent C.P.S. la composition granulométrique, la teneur en filler et la teneur en liant seront définitivement fixées et notifiées à l'Entrepreneur après une étude du Laboratoire faite par lui, à ses frais, à partir des granulats issus des gisements agréés.

La formule devra permettre d'obtenir les performances suivantes :  
. Essais d'immersion - compression

. Compacité L.C.P.C. en % :

- minimale 91

- maximale 95

. Résistance à la compression en bars avec bitume 40/50 : supérieur à 50 kg

. Rapport immersion/compression supérieur à 0,75

. Compacité MARSHALL en % maximale à 96

La température du béton bitumineux au moment de la mise en œuvre sera comprise entre 125° et 140°.

Il sera mis en œuvre mécaniquement suivant les pentes fixées par les profils en long et en travers du projet.

Immédiatement après le réglage et avant le cylindrage, la surface sera vérifiée pour corriger les irrégularités, enlever les impuretés ou accumulations de matériaux mal enrobés et les remplacer par un matériau satisfaisant.

Si l'exécution de la chaussée en pleine largeur s'avère impossible, les joints devront être soignés et très serrés.

Le bord du joint longitudinal devra être coupé, sur toute son épaisseur, de manière à exposer une surface fraîche contre laquelle on placera le mélange chaud.

Le compactage au cylindre à pneus du béton bitumineux sera exigé, le rouleau à pneu devra compacter immédiatement derrière le fournisseur.

L'atelier de compactage devra comporter au minimum un rouleau automoteur à pneumatique de 10 à 18 tonnes dont la pression de gonflage pourra varier de 3 à 8 Kg, chaque engin étant équipé de manomètres, et un cylindre lisse TANDEM de 6 à 8 tonnes.

Les roues des cylindres devront toujours être humides sans excès d'eau. Toutefois, ce cylindrage sera poursuivi jusqu'à ce que toutes les traces du rouleau aient disparues et qu'aucune compression ne soit encore possible.

La couche obtenue après le dernier cylindrage devra être unie, conforme aux profils et à la pente fixée et avoir l'épaisseur moyenne prescrite. La correction des parties défectueuses sera réalisée par découpage de la couche et remplacement par un mélange frais qui sera cylindré immédiatement.

La compacité en place devra atteindre en tout point 100 % de la compacité DURIEZ de référence obtenue en laboratoire sur les enrobés, lors de l'étude de composition.

En principe, la formule sera semi-grenue et la teneur en filler sera comprise entre 5 et 9 %.

### **Fabrication**

Les bétons bitumineux seront fabriqués à l'aide d'une centrale à malaxage discontinu, à fabrication unique.

Les centrales proposées par l'Entrepreneur seront soumises à la validation de la Maîtrise d'œuvre.

La centrale devra avoir un débit horaire suffisant. Elle devra disposer de moyens mécaniques pour introduire les granulats dans le séchoir d'une manière uniforme afin d'obtenir une production à température constante de telle sorte que les divers composants soient introduits dans les proportions fixées par la formule de composition approuvée.

La centrale comportera un circuit permettant le dépoussiérage des granulats chauffés et la réincorporation contrôlée des poussières. La perte de poussière (dimension inférieure à 0,1 m/m) dans le tambour sécheur sera inférieure à 2 % en poids en granulat 0/2.

La centrale comportera un appareillage permettant l'adjonction contrôlée du filler qui sera stocké en cuve étanche et introduit dans le mélange par une pompe doseuse. Ce dispositif comportera une trappe permettant d'effectuer les prélèvements. Si l'entraînement de la pompe doseuse est indépendant de la machinerie principale, un système d'alarme sera exigé pour signaler les arrêts accidentels de la pompe.



L'Entrepreneur proposera un dispositif permettant de vérifier le dosage de la pompe distributrice en liant, ce dispositif pouvant être constitué par un circuit permettant de faire débiter la pompe doseuse dans une cuve auxiliaire étalonnée avec précision ou pouvant être facilement posé.

La température des granulats à l'entrée du malaxeur devra être comprise entre 135° et 150°, celle du bitume devra être comprise entre 160° et 170°.

La teneur en eau des granulats à l'intérieur du malaxeur devra être inférieure à 0,5 %.

L'Entrepreneur procédera au réglage du poste, à la surveillance de son fonctionnement et au respect des tolérances au moyen d'essais, de surveillance des quantités de matériaux et de limites effectuées à chaque demi-journée de fabrication.

### **Chargement et transport**

Des dispositifs seront aménagés à la sortie du malaxeur et toutes précautions seront prises pour qu'il n'y ait pas de ségrégation au chargement des camions.

Le transport des enrobés de la centrale au chantiers s'effectuera dans des véhicules étanches avec fond métallique préalablement nettoyé de tout corps étranger. Chaque chargement sera recouvert si nécessaire d'une bâche assez grande pour le protéger des intempéries.

### **Mise en œuvre**

Le béton bitumineux ne pourra être mis en œuvre que sur une surface nettoyée de tous les corps non cohérents et étrangers et lorsque les conditions atmosphériques seront compatibles compte tenu de la saison avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure des ouvrages. Lorsque les conditions atmosphériques seront défavorables, les travaux de mise en œuvre et par conséquent de fabrication du béton bitumineux devront être suspendus à la diligence du Maître d'œuvre.

### **Tolérance de nivellement et en surface**

Le béton bitumineux sera mis en œuvre en une seule couche.

Cette couche fera l'objet d'un réglage en nivellement.

L'engin de répannage devra être guidé par un système validé par la Maîtrise d'œuvre.

Les tolérances de nivellement et de surfacage sont les suivantes :  
. Tolérance de nivellement : Plus ou moins un centimètre ( $\pm 1$  cm)

. Tolérance de surfacage : le coefficient VIAGRAPHIE devra être inférieur ou égal à cinq (5)

En outre, on appliquera à la surface des chaussées le contrôle de surfacage, à la règle de trois (3) mètres. La tolérance exigée sera de cinq (5) millimètres.

### **ARTICLE 150 : DEFINITION, NATURE ET NOMBRE DES ESSAIS A EFFECTUER**

Voir tableau page suivante.

NATURE DE MATERIAUX	PROVENANCE	DESIGNATION DES ESSAIS	MODE OPERATOIRE	ESSAIS PRELIMINAIRES RESULTATS EXIGES	ESSAIS DE RECETTE RESULTATS IMPORTANCE EXIGES MAXIMUM LOT OU FREQUENCE
SABLE	CARRIERE PROPOSEE PAR L'ENTREPRENEUR	- GRANULOMETRIE ' - EQUIVALENT DE SABLE	NORME EN VIGUEUR AU L.P.E.E.		1 PAR LOT DE 200 m3.
T.V. DE CONCASSAGE CALCAIRE 0/31,5 POUR COUCHE DE BASE ET MATERIAU POUR COUCHE DE FORME.	CARRIERE CALCAIRE PROPOSEE PAR L'ENTREPRENEUR	- GRANULOMETRIE - INDICE DE PLASTICITE - EQUIVALENT DE SABLE - ESSAI DEVAL - CBR	NORME EN VIGUEUR AU L.P.E.E.	Id° ART 1.7 et ART 1.8	Id° ART. 1.7 1 PAR LOT DE et ART. 1.8 500 m3
MATERIAU POUR REMBLAIS	AGREE PAR LA MAÎTRISE D'OEUVRE	- GRANULOMETRIE - INDICE DE PLASTICITE - TENEUR EN EAU	NORME EN VIGUEUR AU L.P.E.E.	ART.1.6	ARTICLE 1.6 1 ESSAI PAR LOT DE 500 m3
BORDURE TROTTOIRS ET CANIVEAUX	USINE AGREEE	Id° NM. 1001.F.008	NORME EN VIGUEUR	Id° ART. 1.11	Id° ART. 1.11 6U PAR LOT DE 1000
BETON	-	PRESCRITS PAR NM. 10.03.F.009	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS	1 ESSAI PAR GACHEE

EMULSION DE BITUME	USINE AGREEE	PRESCRITS PAR LABORATOIRE AGREE	NORME EN VIGUEUR	EXIGES PAR LABORA-TOIRE AGREE.	PRESCRITS PAR LABO AGREE
ENROBE DENSE  BICOUCHE	USINE AGREEE	PRESCRITS PAR LABORATOIRE AGREE	NORME EN VIGUEUR	EXIGES PAR LABORA-TOIRE AGREE.	PRESCRITS 1 PAR  PAR LABO- LIVRAISON  RATOIRE  AGREE

## **ASSAINISSEMENT**

### **ARTICLE 151 : REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX**

Les travaux du présent marché seront réalisés en tenant compte de la réglementation et normes en vigueur.

### **ARTICLE 152 : NATURE DES TRAVAUX A REALISER**

La nature des travaux à réaliser comprend essentiellement :

- Les terrassements en tranchées.
- La fourniture, le transport et la pose des canalisations.
- L'exécution des regards de visite, bouches d'engouffrement, regards borgnes et boîtes de branchements particuliers.
- Le remblai des tranchées, arrosage et compactage des remblais.

L'énumération ci-dessus n'est nullement limitative. Les travaux comportent en fait tous ces ouvrages et sujétions même non décrits au présent Cahier des Prescriptions Techniques mais nécessaires à la parfaite exécution des collecteurs et à leur fonctionnement.

### **ARTICLE 153 : GRANULOMETRIE DES GRANULATS**

L'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre dans un délai de 10 jours après approbation du marché, la granulométrie des agrégats qu'il se propose d'employer pour les mortiers et bétons, ainsi que les résultats de ces essais réalisés à ses frais.

Cette étude granulométrique préliminaire doit être faite par un laboratoire validé par la Maîtrise d'Œuvre.

La Maîtrise d'Œuvre pourra demander une amélioration de la granulométrie proposée si celle-ci n'apparaissait pas convenable après essais en Laboratoire. Ces essais seront exécutés, dans tous les cas, aux frais de l'Entrepreneur.

### **ARTICLE 154 : PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES**

Les sables devront provenir des carrières proposées par l'Entrepreneur et validées par le Maître d'Œuvre.

Si le sable est obtenu par broyage, il ne devra pas contenir en poids, plus de cinq pour cent (5 %) de grains passant au tamis de 0,1 mm.

Le tableau ci-dessous précise les pourcentages en poids maximum d'éléments fins

(0,1 à 0,4 mm) par rapport au poids total du sable et les dimensions maxima des grains déterminées à l'aide de passoires

NATURE D'OUVRAGE	POURCENTAGE MAXIMA. D'ELEMENTS FINS (0,1 à 0,4mm)	DIMENSIONS MAXIMA. DES GRAINS DE SABLE (mm)	OBSERVATIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enduits (scelllements joints de tuyaux.</li> </ul>	35 %	3,15	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Béton ordinaire</li> </ul>	25 %	6,3	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Béton armé et béton vibré.</li> </ul>	20 %	6,3	

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

. 75 pour le béton ordinaire

. 80 pour le béton armé.

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire la réglementation et normes en vigueur.

#### **ARTICLE 155 : PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETONS**

Les pierrailles pour béton proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par l'Entrepreneur et validés par la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entrepreneur aura toutefois, la faculté de proposer, pour certains bétons non armés, la substitution aux pierrailles de concassage, des graviers et galets d'Oued, préalablement lavés et purgés de tous éléments fins.

Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques physiques et chimiques fixées par la réglementation et normes en vigueur relative aux granulats lourds pour béton de construction.

Les anneaux maxima de pierrailles sont fixés comme suit :

. Béton ordinaire : maxima 63 mm - minima 25 mm

. Béton armé : maxima 25 mm - minima 12,5 mm.

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trous de diamètre D et celui passant à travers les trous de diamètre d d'une passoire, devront l'un et l'autre être inférieurs à 10 % du poids initial soumis au criblage. En outre, pour les bétons armés, le poids retenu sur la passoire à trous de diamètre  $D + d$  devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial

Pour ces mêmes bétons, les pierrailles devront avoir un indice "Los Angeles" inférieur à 35.

Les pierrailles devront être propres et ne pas contenir de débris animaux ou végétaux. Le pourcentage des matières extra fines ne devra pas excéder 2 % en poids.

#### **ARTICLE 156 : PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU**

L'eau nécessaire aux travaux proviendra des points d'eau qui seront choisis par l'Entrepreneur. Les prix du bordereau joint au présent dossier comprendront toutes les dépenses se rapportant à la prise, au transport et à l'emploi d'eau.

Cette eau devra faire l'objet, préalablement à son emploi d'une autorisation du Maître d'Œuvre qui se réserve le droit de faire procéder à des essais qui seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la réglementation et normes en vigueur.

L'Entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau une analyse faisant référence de la norme précitée.

L'utilisation de l'eau de mer est exclue.

#### **ARTICLE 157 : PROVENANCE ET QUALITE DES CEMENTS**

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilos et stocké en magasin sur le chantier, il sera de la catégorie suivante : ciment Portland Artificiel CPJ 45 provenant des usines validées par le Maître d'Œuvre.

#### **ARTICLE 158 : ESSAIS DE MATERIAUX**

Des essais seront prévus dans le but de préciser et de connaître les qualités auxquelles devront répondre un certain nombre de matériaux définis au présent chapitre.

Les échantillons seront prélevés dans les fournitures susceptibles d'être reçues. Ils seront fournis gratuitement par l'Entrepreneur.

Les essais seront effectués, conformément aux stipulations du Devis Général pour les travaux d'assainissement, sur base d'une convention passée entre l'entreprise et un laboratoire validé par le Maître d'Ouvrage et aux frais de l'entreprise.

Les frais entraînés par les essais mis à la charge de l'Entrepreneur seront déduits d'office des décomptes des sommes à l'entreprise.

#### **ARTICLE 159 : VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier, la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été validé par la Maîtrise d'Œuvre.

La demande de réception de matériaux, autres que les matériaux préfabriqués, devra être faite au moins quatre jours avant son emploi, pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera de quinze jours (15) à pied d'œuvre.

#### **ARTICLE 160 : CONSERVATION DES MATERIAUX**

Les matériaux fournis par l'Entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été accepté provisoirement par la Maîtrise d'Œuvre.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos et gardé. Ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose.

L'Entrepreneur, en conséquence, supportera les pertes et avaries pouvant survenir jusqu'à la réception provisoire des travaux.

#### **ARTICLE 161 : PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TUYAUX EN C.A.O.**

Les tuyaux en béton centrifugé armé ordinaire ou vibré armé auront les spécifications suivantes :

La norme P 16-341 permet de ranger le tuyau en béton armé ainsi défini dans une des séries indiquées dans le tableau.

NORME MAROCAINE ENREGISTREE	CANALISATIONS	N M P16-341 OCT.1971
	TUYAUX CIRCULAIRES	
	EN BETON ARME POUR	
	CANALISATIONS D'ASSAINISSEMENT	

Il est recommandé d'éviter l'emploi des tuyaux dont les dimensions sont indiquées entre parenthèses.

		SERIE 60 A	SERIE 90 A	SERIE 135 A
DIAMETRE	DIAMETRE			

NOMINAL DN	INFÉRIEUR DE FABRICATION (mm)	EPAIS SEUR DE PAROI DE FABRICATION (mm)	CHARGE DE RUPTURE Pr (KN/m)	EPAIS SEUR DE PAROI DE FABRICATION (mm)	CHARGE DE RUPTURE Pr (KN/m)	EPAIS SEUR DE PAROI DE FABRICATION (mm)	CHARGE DE RUPTURE Pr (KN/m)
1	2	3	4	5	6	7	8
250	250	34	38	34	38	34	38
300	300	37	38	37	38	37	41
400	400	43	38	43	38	45	54
500	500	50	40	50	45	53	68
600	600	56	43	58	54	62	81
(700)	(700)	(62)	(46)	(66)	(63)	(70)	(95)
800	800	68	49	74	72	80	108

#### ARTICLE 162 : ACIERS RONDS POUR BETON ARME

Les aciers pour béton armé seront en acier doux de la nuance AC - 24.

Ils devront satisfaire aux conditions définies par la Norme Marocaine NM.10.01.F.012.

#### ARTICLE 163 : FONTE

Les fontes pour grilles, regards et équipements d'entrées d'égouts devront satisfaire aux conditions définies par les normes imposées par la ville.

Les pièces galvanisées devront satisfaire à la Norme en vigueur

Les grilles, tampons, cadres et appareils siphoniques des regards seront en fonte et devront résister dans tous les cas à une charge de 6.000 daN (deca Newton).

Le contrôle de la qualité de ces accessoires sera effectué dans la condition suivante :

**La Maîtrise d'œuvre exigera une lettre de l'Entrepreneur garantissant que les éléments en fonte résisteront à la charge préconisée (label)**

#### ARTICLE 164 : COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS

Les mortiers et bétons auront la composition suivante :

DESIGNATION	CIMENTS	SABLE	GRAVIERS OU PIERRAILLES	EMPLOI
-------------	---------	-------	----------------------------	--------



Mortier de ciment n° 1	Ciment Portland CPJ 45 - 300 kg	1 m3	-	Maçonnerie de moellons de briques ou d'agglomérés
Mortier de ciment n° 2	Ciment Portland CPJ 45 - 450 kg	1 m3	-	Enduits, rejointoiement
Mortier de ciment n° 3	Ciment Portland CPJ 45 - 600 kg	1 m3	-	Joints des canalisations
Béton n° 1	Ciment Portland CPJ 45 - 175 kg	470 l	1.100 l	Béton de propreté, béton de remplissage
Béton n° 2	Ciment Portland CPJ 45 6 250 kg	600 l	1.100 l	Béton non vibré, protégé par un enduit

Béton n° 3	<p>Ciment métal-lurgique mixte CMM 250/315 ou ciment aux cendres volantes PMF n° 2 250/375 300 kg (1).</p>	<p>La composition granulométrique fera l'objet d'une étude soumise au Maître d'Œuvre</p> <p>Par m3 de béton mis en œuvre</p>	Béton vibré ou pervibré (sans enduit)
Béton n° 4	<p>Ciment Portland artificiel CPJ 45- ou CMM 250/315 ou PMF n° 2 250/375 - 350 kg (1).</p>	<p>La composition granulométrique fera l'objet d'une étude soumise au Maître d'Œuvre</p> <p>Par m3 de béton mis en œuvre</p>	Béton armé.
Béton n° 5	<p>CMM 250/315 ou PMF n° 2 250/375 - 400 kg.</p>	<p>La composition granulométrique fera l'objet d'une étude soumise au Maître d'Œuvre</p> <p>Par m3 de béton mis en œuvre</p>	Travaux à la mer

Ou tous autres ciments reconnus par un Laboratoire officiel comme résistant à l'action des eaux agressives.

#### **ARTICLE 165 : ESSAI DES BETONS - RESISTANCE A LA COMPRESSION**

La résistance à la compression des bétons devra être au minimum par centimètre carré de :

	<b>A SEPT JOURS</b>	<b>A VINGT HUIT JOURS</b>
Béton n° 3	Cent quarante kg (140)	Deux cents kg (200)
Béton n° 4	Cent soixante-dix kg (170)	Deux cent cinquante kg (250)
Béton n° 5	Deux cent dix kg (210)	Trois cent dix kg (310)

#### **ARTICLE 166 : CONTROLE DE LA QUALITE DES MATERIAUX**

Les matériaux proposés par l'Entrepreneur seront soumis à des **essais préliminaires d'agrément et à des essais de recette.**

Ces essais seront effectués obligatoirement par un Laboratoire validé par le Maître d'Ouvrage et conformément aux normes en vigueur.

Tous les essais sont à la charge de l'entreprise.

##### 1/ Essais préliminaires d'agrément :

Ces essais seront obligatoires, pour tout matériau ou fourniture que l'Entrepreneur propose de mettre en Œuvre, pour l'application de l'article 3.18 du présent C.P.S.

Ils sont à la charge exclusive de l'Entrepreneur et leurs résultats devront être conformes aux spécifications du tableau ci-après.

##### 2/ Essais de contrôle :

Afin de vérifier que les matériaux livrés répondent à toutes les spécifications énoncées au présent C.P.S. le Maître d'Ouvrage ordonne à tout moment des essais de contrôle dont la nature peut être identique à celle des essais préliminaires.

Tous les essais de contrôle définis en nature et en nombre dans le tableau ci-dessous seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les essais de contrôle supplémentaire exigés par le Maître d'Ouvrage seront à la charge de l'Entrepreneur.

Aucune tolérance autre que celles qui ont été fixées dans le présent C.P.S. ne sera admise. Les matériaux ne répondant pas aux conditions requises seront refusés et mis en dépôt hors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.

##### 3/ Définition, nature et nombre des essais à effectuer :

Voir tableau page suivante :

NATURE DE MATERIAUX	PROVENANCE	DESIGNATION DES ESSAIS	MODE OPERATOIRE	ESSAIS PRELIMINAIRES	ESSAIS DE RECETTE
				RESULTATS EXIGES	RESULTATS IMPORTANCE  EXIGES MAXIMUM LOT  OU FREQUENCE
SABLE	CARRIERE PROPOSEE PAR L'ENTREPRENEUR	- GRANULOMETRIE  - EQUIVALENT DE SABLE	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.03.F.009.	ARTICLE 2.4 1 PAR LOT DE 200m3
GRANULATS	CARRIERE PROPOSEE PAR L'ENTREPRENEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.03.F.009	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.03.F.009.	ARTICLE 2.5 1 PAR LOT DE 200m3  ARTICLE 2.7
EAU	PRISE AGREEE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE	ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE.	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.03.F.009.	ARTICLE 2.6 1 PAR PRISE
TUYAUX	USINE AGREEE PAR L'ADMINISTRATION	- POROSITE- ECRASEMENT- ETANCHEITE	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.03.F.009.	ART. 2.12 3 BUSES PAR LOT DE 500  ART. 2.12 TOUTE FOURNITURE  ART. 2.30 INFERIEUR A 500 ETANT COMPTEE POUR UN LOT

ACIER POUR BETON ARME	USINE AGREEE PAR L'ADMINISTRAT ION	PRESCRITS PAR NM. 10..01.F.012.	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.01.F.012.	ART. 2.13 1 PAR LIVRAISON
FONTE ECHELONS	USINE AGREEE PAR L'ADMINISTRAT ION	PRESCRITS PAR D.G.T.A.	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.01.F.012.	ART. 2.14
BETON	USINE AGREEE PAR L'ADMINISTRAT ION	PRESCRITS PAR NM. 10.03.F.009.	NORME EN VIGUEUR	PRESCRITS PAR NM. 10.01.F.012.	ART. 2.16 1 ESSAI PAR GACHEE

### ARTICLE 167 : ECHANTILLONNAGE - RECEPTION DES MATERIAUX

Aucun matériau ou fourniture ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été au préalable :

- 1) Soumis aux essais prescrits au présent C.P.S.
- 2) Réceptionné par la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra présenter les certificats et attestations résultant des essais effectués par le Laboratoire et pouvant, outre l'origine, la qualité exigée des matériaux que

L'Entrepreneur propose de mettre en œuvre, afin que la réception de ces matériaux soit prononcée.

La demande de réception pour tout matériau ou fourniture doit être faite QUATRE (4) jour avant leur mise en œuvre; l'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage un échantillon des matériaux validés, sera déposé au bureau du chantier et servira de base de vérification

pour la réception des fournitures. De nouveaux essais pourront être exigés dans les mêmes conditions.

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité de matériaux, conformes aux échantillons, indispensable à la bonne marche des travaux.

### ARTICLE 168 : TERRASSEMENTS

Les fouilles pour ouvertures de tranchées, puits, trous ou rigoles en toutes profondeurs et en terrains de toute nature seront réalisées soit par engins mécaniques, soit manuellement.

Il ne sera tenu compte d'aucune plus-value si la largeur des tranchées ainsi déterminée venait à être dépassée.

L'Entrepreneur devra étayer ces fouilles verticalement au fur et à mesure de leurs approfondissements soit par des coffrages à claire-voie, soit s'il est nécessaire par des

coffrages jointifs ou à enfilage. Il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir et de tous les dommages qui pourraient éprouver les constructions existantes au voisinage des travaux.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires (barrages, gardes corps, signalisations, éclairages, gardiennages) pour protéger efficacement son chantier.

Il lui est rappelé qu'il devra à sa diligence et à ses frais exclusifs, se conformer aux "PRESCRIPTIONS PARTICULIERES concernant la signalisation des travaux sur les voies publiques" annexées au Fascicule des Clauses Générales sur les signalisations routières en vigueur au Maroc et visées dans les dites prescriptions.

Les fouilles des collecteurs et des ouvrages seront ouvertes puis remblayées par l'Entrepreneur conformément à la réglementation et normes en vigueur

Les déblais excédentaires provenant de ces fouilles, seront chargés, transportés, déchargés sur le dépôt désigné par l'entreprise et validé par l'Administration.

Le fond des fouilles pour égout sera obligatoirement réceptionné par la Maîtrise d'Œuvre avant la pose des canalisations, mais après la vérification de la pente par l'Entrepreneur.

Les tranchées ne pourront être remblayées qu'après essais et vérifications de la pente des canalisations posées.

Largeurs des fouilles :

Ø (mm)	200	300	400	500	600	800
Largeur (m)	0.70	0.90	1.00	1.10	1.20	1.40

#### **ARTICLE 169 : POSE DE CANALISATIONS CIRCULAIRES - EGOUT OVOIDE**

Avant la pose des buses, l'Entrepreneur sera tenu :

- 1) de préparer leurs assises
- 2) de répandre sur toute la largeur de la tranchée un lit de pose conformément aux prescriptions du présent CPS (0,15 m de sable pour terrain ordinaire, 0,15 m de gravette pour terrain rocheux)
- 3) à ce que, au droit de chaque joint, le fond de fouille soit approfondi de façon à ce que la buse porte sur toute sa longueur et non sur les bagues et joints.
- 4) de veiller à ce que, la ligne des canalisations entre regards soit droite.

**ARTICLE 170 : CONFECTION DES JOINTS**

Les joints seront constitués de joints TORIQUE pour les tuyaux en C.A.O. ou B.V.A. et de joints INTERLISS pour les tuyaux en Amiante Ciment.

**ARTICLE 171 : ESSAIS D'ETANCHEITE**

Tout collecteur étanche devra être réceptionné après l'essai.

Avant remblaiement du collecteur posé, il sera procédé à des essais effectués à l'eau sous pression après remplissage du conduit pendant 24 heures.

Les essais seront opérés en présence de la Maîtrise d'Œuvre sur des tronçons de canalisation allant d'un regard au suivant. Ils porteront sur un cinquième de la longueur totale du collecteur, mais un essai infructueux autoriserait le Maître d'Ouvrage à tripler la longueur des canalisations à essayer.

En cas de fuites permanentes, l'Entrepreneur devra effectuer les travaux d'étanchement nécessaires à ses frais. Un nouvel essai de remplissage sera entrepris pour vérifier l'efficacité des travaux.

**ARTICLE 172 : REGARDS DE VISITE SUR EGOUTS CIRCULAIRES**

Les cheminées de regards de visite sur canalisations circulaires seront d'un type agréé par la ville exécutées en béton coulé en place sans enduit intérieur, et constituées par parois de 0,20 m d'épaisseur, conformément aux plans d'exécution.

Les coffrages intérieurs devront être métalliques. Si au moment de la pose, il est constaté des défauts, l'Entrepreneur, est tenu de remplacer l'élément défectueux à ses frais.

Les regards de visite sous chaussées seront coiffés de cadres carrés et de tampons en fonte, série lourde.

Les regards de visite sous trottoir seront coiffés de cadre carrés et de tampons en fonte série légère.

Les châssis en béton armé supportant cadres et tampons seront maintenus à la cloison des regards par un solin au mortier n°2.

Les plans de coffrage et ferrailage des regards de visite de profondeur supérieure à 4 m seront établis par l'entreprise et soumis à l'approbation de la Régie.

Les échelons de descente seront en acier galvanisé Ø 25 mm de 3 Kg ; ils seront espacés de 0,35 m.

**ARTICLE 173 : BOUCHES D'EGOUTS**

Les bouches d'égout sous trottoirs seront du type agréé

Les bouches avec grille seront du type agréé par la ville

**ARTICLE 174 : BRANCHEMENTS PARTICULIERS**

Les branchements particuliers raccordant les kits de branchement aux kits de raccordement, seront exécutés en canalisations d'un diamètre extérieur de 0,20 m en PVC série I.

La pente de ces branchements devra être impérativement égale ou supérieure à (2 %) deux pour cent à partir du radier de la fosse réceptrice.

**Kits de branchements particuliers :**

Kit de branchement conformément aux ouvrages types comprenant:

- Un Tabouret à passage direct 200x315
- Une rallonge en pvc 315
- Un coude ouvert de Ø200 mm tout angle
- et un dispositif de fermeture 400x400 en fonte ductile.

**Kits de raccordement :**

Kit de Raccordement conformément aux ouvrages types comprenant :

- Un coude ouvert de Ø200 mm tout angle
- Rallonge en PVC et rehausse de Ø200
- Un clip de piquage permettant le raccord de la conduite de branchement à la conduite du réseau quelque soit le diamètre de ce dernier, y compris toutes autres Sujétions

**ARTICLE 175 : ESSAIS AVANT REMBLAIEMENT**

Les canalisations avant remblaiement seront soumises aux essais de l'Ingénieur de Service Assainissement de la Régie ou de son représentant conformément à la réglementation et normes en vigueur.

**ARTICLE 176 : REMBLAIEMENT DES TRANCHEES**

Dès que les épreuves sur les canalisations auront donné les résultats satisfaisants et que les ouvrages auront été reconnus exécuter suivant les règles de l'art, le remblaiement pourra être entrepris.

**a) Remblai primaire**

A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 0,30 m au-dessus de l'extrados, les remblais seront effectués par couches successives de 0,30 m maximum d'épaisseur, arrosés et énergiquement compactés de manière à réaliser un bourrage complet, entre le fond de fouille, parois et l'égout, en terre tamisée et dépourvue de tous corps étrangers et matériaux pierreux. La densité sèche sera au moins égale à 90 % de la densité sèche de l'O.P.M.

**b) Remblai secondaire**



Le remblai des tranchées sera effectué avec un soin particulier par couches successives de 0,30 m en matériau sain, présentant un indice de plasticité inférieur à 25 arrosé et énergiquement compacté. Le compactage sera conduit de manière méthodique et avec les moyens adéquats pour obtenir une densité sèche au moins égale à :

**95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié pour le remblai des tranchées sous chaussée ou voie carrossable.**

**90 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié pour le remblai des tranchées sous trottoir et chemins piétonniers**

Tout versement brutal à la benne sur les ouvrages est interdit. Il sera effectué à la charge de l'Entrepreneur, tous les 200 m :

- 1) un essai Proctor Modifié,
- 2) une mesure de la densité en place.

#### **ARTICLE 177 : DEBUT DES TRAVAUX**

L'Entrepreneur est tenu d'aviser par lettre recommandée les services de la Régie 48 heures avant le début des travaux. Il adressera en même temps un procès-verbal de piquetage des égouts au service d'assainissement de la Régie.

#### **ARTICLE 178 : CONTROLE DES OUVRAGES**

##### CONFORMITE DU PROJET

Les contrôles seront exécutés aux différents stades de l'exécution et notamment :

- Au piquetage : contrôle de l'implantation.
- A l'achèvement des fouilles : contrôle de la côte du fil d'eau.
- A la pose de la canalisation : contrôle des lits de pose, des diamètres et de la correction des emboîtements.

##### CONTROLE DES OUVRAGES MACONNES

Seront contrôlés au cours de la réalisation :

- L'état des surfaces.
- Absence de tuyauterie pénétrante dans les regards borgnes.

##### CONTROLE HYDRAULIQUE

##### GENERALITES

Les épreuves seront exécutées, avant remblai des fouilles, la stabilité des collecteurs étant assurée par des cavaliers laissant les joints à découvert.

L'Entrepreneur prendra les dispositions utiles pour réaliser les épreuves avec le personnel, le matériel (notamment obturateurs et équipement permettant le remplissage des tronçons éprouvés) et les fournitures nécessaires.

Deux jours ouvrables au moins avant de procéder à l'épreuve, l'Entrepreneur préviendra le service Assainissement de la Régie, de la date et l'heure envisagées pour les épreuves.

Les tests d'étanchéité sont réalisés après accord entre la Régie et l'Entrepreneur par tronçon. La totalité du réseau posé y compris les branchements sera éprouvée.

Les épreuves seront conduites de la façon suivante :

#### EPREUVE A LA PRESSION INTERNE

Cette épreuve sera appliquée aux conduites de diamètre nominal inférieur à 1200 mm, posées hors nappe phréatique ou sous nappe permanente située à moins de 0,50 m de la génératrice supérieure de la canalisation.

##### a) Méthode d'imprégnation :

Les canalisations, regards et branchements étant obturés, les ouvrages sont remplis d'eau à hauteur :

- du dessus du tampon du regard amont.

- ou à une hauteur inférieure si ce remplissage entraîne une mise en charge des ouvrages supérieurs à 4 m sur le radier du regard amont.

En cas de tronçon testé sans regard, la pression d'épreuve est établie à 4 m de colonne d'eau au radier de l'extrémité amont du tronçon. En aucun cas, la pression à l'extrémité aval du tronçon à essayer ne doit dépasser 1 bar.

##### b) Durée d'imprégnation

Béton 24 heures	Grés 1 heure
-----------------	--------------

Amiante ciment 1 heure	P.V.C. 1 heure
------------------------	----------------

Fonte 1 heure

##### c) Déroulement du test

La durée du test sera de 30 minutes après la fin de l'imprégnation (et le rétablissement de la hauteur d'eau, si nécessaire). Passé ce délai, on mesurera le volume d'eau d'appoint, nécessaire pour rétablir le niveau initial.

Le volume perdu au bout de 30 minutes ne devra être supérieur à celui figurant au tableau ci-après, suivant la nature du matériau employé.

<b>DIAMETRE NOMINAL (mm)</b>		<b>BETON ARME</b>		<b>AMIANTE CIMENT</b>	<b>P.V.C. GRES ET FONTE</b>
		$\varnothing$ – 400	$\varnothing > 400$	100 à 1.000	100 à 1.000
<b>Apport</b>	<b>Canalisation</b>	<b>0,4L/m2 de paroi</b>	<b>0,4% du volume de la conduite</b>	<b>0,10 L/m2 de paroi</b>	<b>0,04 L/m2 de paroi</b>
	<b>Regard (1m2 paroi)</b>	<b>0,5</b>		<b>0,10</b>	<b>0,05</b>

Dans le cas contraire, l'Entrepreneur effectuera à sa charge, les réparations nécessaires ainsi qu'une nouvelle épreuve contradictoire, après en avoir avisé la Régie, conformément aux délais prescrits ci-dessus. Aucune réception ne sera prononcée en l'absence d'essais satisfaisants.

#### d) Cas particulier des regards borgnes

Les regards borgnes et les branchements particuliers correspondants ne seront exécutés qu'après le déroulement satisfaisant des essais décrits ci-avant. Un second contrôle hydraulique sera donc effectué pour les regards borgnes et branchements.

Pour cet essai on réglera le niveau d'eau à la côte du plan de pose de la dalle de couverture de ce regard ou du regard le plus bas dans le cas d'essai de plusieurs regards simultanément.

#### EPREUVE A LA PRESSION EXTERNE

Cette épreuve est appliquée aux conduites de diamètre nominal inférieur à 1.200 mm, posées dans la nappe phréatique située à plus de 0,5 m au-dessus de la génératrice supérieure.

L'essai se déroulera après remblai total des fouilles.

On contrôle l'apparition d'écoulement éventuel. Le test est satisfaisant si aucun écoulement n'est constaté dans le regard aval.

Si le test précédent n'est pas satisfaisant on procède à une pression équivalente de 4 m de colonne d'eau au-dessus du niveau de la nappe pour localiser les tronçons défectueux.

**ARTICLE 179 : ELEMENTS EN FONTE POUR OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT**

Les éléments en fonte seront du type agréé par la Régie, ils seront en fonte ductile avec la mention " **ASSAINISSEMENT**".

L'Entrepreneur se rapprochera de la Régie pour l'agrément de ces éléments avant pose.

**ARTICLE 180 : ACIER GALVANISE Ø 25 mm**

Il sera installé dans tous les regards de visite des échelons en acier galvanisé Ø 25 mm espacés de 0,35 m.

Les échelons auront une largeur de 30 cm et seront écartés de 15 cm de la paroi du regard.

La longueur développée sera égale à 80 cm.

## **BRIGADE CYNOPHILE**

Les prestations objet du présent marché comprennent :

La construction d'un chenil composé de trois (3) box sur une surface de 70m<sup>2</sup> environ dont la moitié reçoit une couverture semi-légère mixte en tôle Nervesco et béton armé ;

La construction d'un bâtiment annexe sur environ 150 m<sup>2</sup> avec ossature en béton armé y compris plancher en éléments creux et béton armé, murs en double cloisons de briques creuses type 6T ;

La clôture en agglomérés de 0,20m, d'une hauteur de 2,50m, avec enduits sur les deux (2) faces et soubassement décoratif de 0,60m en pierre sur la façade principale seulement y compris portail d'accès de 3,00m x 2,00m ;

Les réseaux divers (eau, électricité, assainissement etc...) y compris leur raccordement aux réseaux existants de l'Aéroport.

### **ARTICLE 181 :   Chenille de (03) box partie couverte**

La chenille sera constituée de (3) box pour chiens. Les 3 chenils s'étalent sur 9,20m de long et 6.30m de large.. La structure porteuse se fait par des poteaux en béton armé posé sur des semelles isolées, également en béton armé.

La partie couverte de 9,20m x 3,00m sera constituée de couverture mixte, tôle Nervesco / béton armé, posé sur les poteaux par l'intermédiaire de poutre en béton armé. Les murs seront en agglomérés de 0,20 recevant l'enduit sur les (2) faces. Le soubassement des murs des façades sera en pierre de taille jointoyée sur 0,60m de hauteur sur la façade principale. Les portes et châssis seront en grille métallique suivant plan Architecte.

Le dallage de 0,10m, légèrement armé sera surfacé lisse ou bouchardé suivant le choix du maître d'ouvrage.

Le revêtement sol et revêtement mur jusqu'au 1 m de hauteur en granito poli. Les peintures des murs seront du type vinylique exécutées en (3) couches.

Les peintures des grilles et portes seront du type glycérophthalique laqué en (3) couches, y compris (2) couches de protection anti-rouille.

L'éclairage sera du type étanche à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage.

Branchement en EP et EU pour chaque box.

Les portes métalliques comme indiqués dans les plans architecte

L'étanchéité sera du type léger constitué de feutres bitumés 36S dont la dernière auto protégée.

**ARTICLE 182 : Chenille de (3) box Partie non couverte**

La chenille sera constituée de (3) box pour chiens. Les 3 chenils s'étalent sur 9,20m de long et 6.30m de large.. La structure porteuse se fait par des poteaux en béton armé posé sur des semelles isolées, également en béton armé.

La partie non couverte est de 9,20m x 2.70m

Les murs seront en agglomérés de 0,20 recevant l'enduit sur les (2) faces. Le soubassement des murs des façades sera en pierre de taille jointoyée sur 0,60m de hauteur sur la façade principale. Les portes et châssis seront en grille métallique suivant plan Architecte.

Le dallage de 0,10m, légèrement armé sera surfacé lisse ou bouchardé suivant le choix de l'Ingénieur.

Le revêtement sol et revêtement mur jusqu'au 1 m de hauteur en granito poli. Les peintures des murs seront du type vinylique exécutées en (3) couches.

Les peintures des grilles et portes seront du type glycérophthalique laqué en (3) couches, y compris (2) couches de protection anti-rouille.

L'éclairage sera du type étanche à soumettre à l'approbation de l'Ingénieur.

La grille et le grillage de protection pour garantir l'ensoleillement du box. Voir plan archi

**ARTICLE 183 : Bâtiment annexe**

S'étalant sur une surface de 150m<sup>2</sup> environ, l'ossature porteuse sera constitué de semelles isolées ou filantes, poteaux, poutres et plancher hourdis 15+5 en béton armé.

Les murs extérieurs seront en double cloisons 9t+6t, les cloisonnements en briques céramiques 6t ou 9t en fonction de l'emplacement et recevront l'enduit sur les (2) faces.

Les revêtements sols et murs des toilettes seront en grès cérame dont les échantillons sont à soumettre à l'approbation.

L'étanchéité sera exécutée en (3) couches par des feutres 36Set 40TG auto protégé.

Les châssis donnant sur l'extérieur seront en aluminium et recevront des grilles métalliques de protection.

Les portes d'accès seront en menuiserie métallique double peau. Les peintures intérieures des murs et plafonds seront en peinture glycérophthalique mate ou satinée, les murs des toilettes et les menuiseries seront en glycérophthalique laquée.

L'éclairage se fera par hublot étanche pour la salle d'eau et la cuisine et par plafonnier pour le reste.

Les fenêtres seront en châssis aluminium vitré coulisse (1,50\*1.50m) 15 unités

Les portes seront en bois sapin rouge, extérieures à lames (2.1\*1.40 HC) y compris quincailleries :12 unités.

Faux plafond en staff lisse y compris joint creux 150m<sup>2</sup>

Les revêtements sols en grés cérame sur une surface de 150m<sup>2</sup> environ Les peintures de première qualité -->600m<sup>2</sup> environ

Un joint creux de 08 cm sera prévu sur les façades tous les 60 cm jusqu'au châssis.

Dallage périphérique autour du bâtiment de 2m y compris revêtement en carreaux de REV-SOL.

L'installation électrique comprenant la fourniture, pose et raccordement (câble U1000 RO 2V de section appropriée ) depuis le tableau divisionnaire (installer une protection amont dans ce tableau) situé au local technique, d'un coffret de protection secondaire en polyester équipé de chez Legrand ou équivalent, un split mural de puissance 24000BTU chez TRANE, MITSUBISHI ou équivalent, trois prises de courant de 2x16A,

Les interrupteurs doubles allumages, et les interrupteurs simples allumages de chez Legrand ou équivalent,

Plafonnier carré à grille encastré 6 unités Spot dans les salles de bains :6 unités

Un hublot type extérieur et six grilles basse luminance de 4x18 W du 1er choix à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage. --> 10 unités

L'installation de plomberie (des points d'eau avec lavabo, deux sièges à l'anglaise) Évacuation et raccordement EP et EU.

Un chauffe-eau électrique de 100 litres, soumettre sa fiche technique au maître d'ouvrage pour avis et validation.

Six portes papiers hygiéniques en inox et deux distributeurs de savons en inox

Deux sèche-mains automatiques en inox brillant à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage.

Un évier en inox pour la cuisine.

Tous les équipements devront recevoir l'avis favorable du maître d'ouvrage avant toute exécution.

Mise à la terre par une boucle en conducteur de cuivre nu de section appropriée posé à fond de fouilles pendant la construction y compris toutes sujétions.

A exécuter conformément au plan de l'Architecte.

**ARTICLE 184 : Clôture périphérique ht 2.50m y / c portail métallique de 3,00x2, 00.**

Clôture en agglomérés de 0,20m, enduit sur les (2) faces, hauteur 2,50m , y compris portail métallique de 3,00m x 2,00m, il sera prévu un chaînage inférieur de 0,40 x 0,20m posé sur la fondation en maçonnerie de moellons ordinaires largeur 0,40m, les raidisseurs de 0,20 x 0,20 tous les 5,00m et un couronnement supérieur de 0,12 x 0,30m, l'ensemble en béton armé.

**ARTICLE 185 : Réseaux divers et raccordements sur réseaux existants**

Exécution des réseaux d'électricité, d'alimentation en eau, d'assainissement y compris raccordement sur réseaux proches.

**ARTICLE 186 : Allée en béton largeur 1,20m**

Allée en béton légèrement armé, largeur 1,20m, constituée de 0,15m de TV 0315 posé sur fond de forme compacté et exécution d'un dallage en béton légèrement armé d'épaisseur 0,10m de surface refluee.

**ARTICLE 187 : CLOTURE EN NYLOFOR.**

La fourniture et la pose de panneaux grillagés en treillis soudés. Le diamètre de fil de la trame devra être de 5mm, quant à la section des poteaux droits à sceller sera de 60x60mm. La distance entre axe des poteaux devra être définie en fonction des trames du panneau. La fixation de grillage aux poteaux sera en clips, en pièces de fixation et boulons inox. La finition devra être réalisée par la galvanisation intérieure et extérieure et la plastification polyester pour les poteaux et de même pour le grillage. Ce prix comprend également les poteaux d'angle, les platines pour poteaux, les fixations polyamide, les capuchons en plastique et éventuellement un portail avec la même structure. Un échantillon doit être soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

**ARTICLE 188 : DEFINITION DES PRIX**

Les prix sont définis conformément aux dispositions de l'article 53 du CCAGT comme suit :

**TRAVAUX PREPARATIFS****PRIX N°1: INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER**

Ce prix rémunère les postes suivants :

a) Locaux de chantier comprenant :

Un bureau climatisé destiné au bureau de suivi et de coordination équipé par :

- 1 poste informatique avec imprimante
- 1 fax/téléphone
- 1 photocopieuse
- 1 table de réunion 12 personnes

b) Panneaux de chantier :

Un panneau de chantier, en profil aluminium de type AIC ou équivalent de dimension et modèle conforme au modèle ONDA



c) Palissade de chantier : Une palissade de chantier, habillée de l'image de synthèse du projet selon directive du maître d'ouvrage.

d) Fourniture en eau et en électricité :

L'amenée de l'eau et de l'électricité pour les travaux y compris frais de permission, d'installation, de transport, d'acquisition, etc...)

e) Fourniture des prestations suivantes :

- Eclairage du chantier
- Nettoyage et entretien de l'emprise des travaux
- Le gardiennage général du chantier
- Baraquement de chantier
- Clôture provisoire de la zone travaux

f) Installation des matériels de chantier :

- Matériel de levage
- Matériel de production béton
- Zone de stockage des agrégats
- Zone de façonnage des aciers
- Zone de préfabrication des éléments de B.A
- Plan d'installation de chantier à soumettre au maître d'œuvre

g) Repliement de toutes les installations provisoires :

- Panneaux de chantier
- Compteur provisoires eau/électricité
- Baraquement de chantier
- Locaux d chantier
- Matériel de levage/production béton

N.B : devant cette phase l'entreprise est réputée avoir nettoyé tous les locaux et abords de l'aérodrome.

Ouvrage payé au forfait à raison de 50% à la réception de l'installation et 50% au repliement, au **prix N°1**.

### **Généralités concernant la démolition des bâtiments existants**

Ce prix rémunère la démolition complète des anciens bâtiments (magasin RAM, antennes avancées et Brigade cynophile) et comportant toute l'infrastructure, la structure porteuse et les éléments secondaires comme suit :

La protection des ouvrages existants conservés. L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour n'apporter aucun gêne.

La mise hors service des bâtiments à démolir, comprenant la neutralisation des réseaux EAU, GAZ, FT, AEP, EP, EU/EV, ...

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour protéger l'ensemble de ses réseaux desservant les bâtiments mitoyens conservés. Enlèvement des gravats en décharge publique ou aux endroits indiqués par le maître d'ouvrage délégué.

L'entreprise devra respecter la réglementation en vigueur. La démolition sera complète et comprendra:

- La récupération des matériaux et matériels fonctionnels (Menuiserie, Plomberie et sanitaire, Electricité et Lustrerie...). Les matériaux ou matériels récupérés de la démolition restent la propriété de l'administration sauf si celle-ci ordonne, par écrit l'entreprise de les évacuer.
- La démolition de la structure porteuse en BA en fondations et élévations avec toutes les précautions nécessaires d'étalement du voisinage immédiat ainsi que les blindages éventuels.
- La démolition du dallage, fondations, ...
- La démolition de l'hérissongage et forme en béton armé.
- La démolition de l'ensemble des réseaux, ...
- Démolition de plancher ou dalle pleine.
- La démolition des murs et cloisons de toutes natures, y compris tous ouvrages incorporés, seuils, appuis, ...
- La dépose avec soins des menuiseries intérieurs et extérieures, (Portes, fenêtres garde-corps ...) et pose dans un endroit suivant indication du maître d'ouvrage délégué ;
- La démolition des couvertures, y compris accessoires, ...
- La démolition des clôtures (murets, grillage, ...), ...

- La démolition des allées piétonnes (trottoirs) qui comporte la dépose des revêtements sol en totalité et les bordures de trottoirs, l'enlèvement des arbres existants sur cette allée. Enlèvement ou déviations des poteaux électriques ;

Ce prix comprend l'ensemble des travaux de démolition, le chargement, le transport et l'évacuation des gravois à la décharge publique autorisée, déviations des conduites ou câbles ou poteaux électriques ou autres y compris la remise en état de nivellement de l'ensemble de la plate forme et toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

OUVRAGES PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX SUIVANTS :

**PRIX N°2: DEMOLITION DU BATIMENT MAGASIN RAM.**

Prestation payée à l'ensemble suivant la généralité du prix et y compris toutes sujétions au **prix N°2.**

**PRIX N°3: DEMOLITION DU BATIMENT ANTENNES AVANCEES.**

Prestation payée à l'ensemble suivant la généralité du prix et y compris toutes sujétions au **prix N°3.**

**PRIX N°4: DEMOLITION DU BATIMENT BRIGADE CYNOPHILE.**

Prestation payée à l'ensemble suivant la généralité du prix et y compris toutes sujétions au **prix N°4.**

**TERRASSEMENTS**

**PRIX N°5: FOUILLES EN MASSE DANS TOUT TERRAIN**

**Nota :**

L'Entrepreneur devra réaliser par un géomètre agréé à sa charge l'implantation et les relevés nécessaires à l'exécution de tous les terrassements généraux ou remblais nécessaires à la mise à niveau des plates-formes des divers blocs conformément aux plans des terrassements généraux et de côtes de seuil.

**Fouilles en masse dans tout terrain**

Ces travaux comprennent les prestations énumérées ci-après ainsi que :

- Toutes démarches et autorisations nécessaires auprès des services concernés (REGIE, IAM, ONE etc...)

- L'entrepreneur fait son affaire des réclamations de toute nature qui pourraient être présentées par les administrations ou collectivités publiques pour usage des voies ou des réseaux publics. Il en est de même des travaux de nettoyage périodiques qui seraient exigés au même titre, le tout de manière que le maître d'ouvrage ne puisse être inquiété ou recherché à ce sujet. L'entrepreneur s'engage en tant que besoin à garantir celui-ci de toute responsabilité à cette occasion.
- L'Entretien et la remise en état de la chaussée mise à sa disposition dès l'ouverture de chantier, (par un procès-verbal de constat de l'état des lieux) et doit à sa charge, durant et après les travaux, la réfection et la remise en état des voies, trottoirs, revêtement de trottoir, candélabres, ouvrages d'assainissement et tous réseaux existants, ainsi que leur nettoyage et l'évacuation des déchets et gravats à la décharge publique autorisée.
- L'Entrepreneur doit établir un plan de signalisation et le faire approuver par l'autorité compétente, satisfaire, en cours des travaux, à toutes les obligations et prescriptions de signalisation en vigueur, en particulier aux traversées des routes et chemins publics, panneaux en tôle fluorescentes comprenant (interdiction d'accès au chantier- attention sortie d'engins- déviation et flèches d'orientation...Etc.) et toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition, conformément aux règles de l'art et aux directives du maître d'ouvrage.
- Les travaux de préparation du terrain qui comprennent les opérations d'implantation des coins de blocs, traçage des limites des fouilles, de débroussaillage, de déblaiement, défrichage et démolition d'ouvrages existants conformément au CPS y compris le transport, l'évacuation à la décharge publique autorisée de tous produits impropres tel que broussailles, taillis, arbres, haies, ordures, gravats, débris etc...
- Ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la réalisation de ces travaux.

### **DESCRIPTIF:**

Fouilles en masse dans terrains de toutes natures et de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris dessouchage d'arbres, d'arbustes et leur évacuation, dressement, aménagement des fonds et des parois, étaieusement et blindage des parois, protection du puits existant contre l'enfouissement, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, installation de pompes pour évacuation des eaux (de pluie, de nappe, ou de ruissellement) y compris évacuation des terres à la décharge public et toutes sujétions ce rapportant à ce titre en tenant compte de toutes les précautions nécessaires se rapportant à ce genre de travaux et ce dans les règles de l'art et aux normes auxquelles ces travaux devront satisfaire et aux règles d'hygiène et de sécurité des personnes.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans de Bureau d'Etudes techniques. Toute sur largeur nécessaire doit être incluse dans le prix unitaire.

Les dimensions verticales seront celles réellement exécutées conformément aux niveaux mentionnés sur les plans architecte et bureau d'études techniques, sanctionnées par un PV de réception contradictoire des niveaux des plates-formes établi par un Géomètre agréé à

la charge de l'entreprise, et constatées par la Maîtrise d'œuvre et le topographe du maître d'ouvrage.

Eventuellement, une partie des terres (ou autres matériaux) provenant des fouilles seront déposées provisoirement sur le site, à la charge de l'entreprise, suivant les directives du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, dans le cas où elles s'avèreraient selon le laboratoire valables pour la mise en remblais ou comblement des fouilles, dans le cas contraire celles-ci seraient évacuées à la décharge publique autorisée.

Y compris le transport, l'évacuation à la décharge publique autorisée, l'identification des terres valables à la mise en remblais par un laboratoire et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube de déblais, mesuré sans foisonnement y compris toutes sujétions au **prix N°5**.

#### **PRIX N°6: FOUILLES EN PUITS ET EN TRANCHEES DANS TERRAINS DE TOUTES NATURES**

Fouilles en puits et en tranchées dans terrains classés dans les catégories a, b, c et d suivant prescriptions techniques du CPS, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, étaieement et blindage des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, installation de pompes pour évacuation des eaux provenant de la nappe avec toutes les dispositions et protections qui en découlent y compris évacuation des terres à la décharge publique.

Les dimensions horizontales, qui serviront pour les calculs de cubatures, sont celles figurant sur les plans B.A. toute sur largeur ou sur longueur jugée nécessaire par l'entreprise doit être incluse dans le prix unitaire. Les dimensions verticales, qui serviront pour les calculs de cubatures, sont celles prises en attachement contradictoire. Les profondeurs d'ancrage que nécessitent certains ouvrages de fondation dans le rocher seront prises pour les besoins de calcul des cubatures, à partir des plans de B.A du bureau d'étude. Aucune sur profondeur ne sera prise en compte si la profondeur réalisée dans le rocher est supérieure à celle figurant sur plans de fondation.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition dans terrains de toutes natures, classés dans les catégories (a, b, c et d) ainsi que les précautions à prendre et travaux préliminaires du CPS.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition et d'évacuation des terres impropres et excédentaires à la décharge publique autorisée.

Fouilles en rigoles, tranchées, puits ou trous de toutes dimensions et à toutes profondeurs, dans terrains de toutes natures, y compris toutes sujétions de mise en œuvre de finition et évacuation des terres (ou autres matériaux) provenant des fouilles à la décharge publique autorisée.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°6.**

#### **PRIX N°7: REMBLAIS EN MATERIAUX PROVENANT DES FOUILLES**

Ce prix concerne la mise en place de remblais provenant des fouilles ou déblais existants sur place après criblage et tamisage, essais et analyses nécessaires par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm parfaitement arrosées et compactées (minium 95 % de l'O.P.M. Essais à réaliser par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).

Ces remblais ne doivent contenir ni terres végétales, racines, argile, ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°7.**

#### **PRIX N°8: REMBLAIS EN MATERIAUX D'APPORT EN TOUT VENANT**

Destination : Sous dallages.

Ce prix concerne la mise en place de remblais d'apport en matériaux insensibles à l'eau, suivant les directives du bureau de contrôle. Ces matériaux devront subir tous les essais et analyses nécessaires par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm parfaitement arrosées et compactées (minium 95 % de l'O.P.M. Essais à réaliser par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).

Ces remblais ne doivent contenir ni terres végétales, racines, argile, ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°8.**

### **GROS OEUVRE - MACONNERIE**

#### **FONDATION**

**Il ne sera compté aucune plus-value pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.**

**De même, il ne sera compté aucune plus-value pour la réalisation des passages en béton armé de forme irréguliers.**

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton type B25, comme il est décrit dans l'article «CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS » et suivant directives du bureau de contrôle.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage de toutes formes, décoffrage, vibration, joint en polystyrène, etc... à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Les radiers seront coulés en continu en béton B25 avec surfacage soigné. Le coulage sera effectué à partir du centre, toute hauteur, en progressant vers les bords, ceci afin de permettre un retrait homogène de l'ouvrage et de s'affranchir de la prise en compte de la totalité des armatures de retrait. L'utilisation d'adjuvants pourra être nécessaire pour éviter les fissurations par retrait.

L'application de trois couches de Flintkote sur tous les bétons et toutes sujétions, traitement des joints de dilatation horizontaux en dallage et verticaux dans les voiles par bandes d'arrêt d'eau Type Couvraneuf AC220.6 ou Sika où équivalent y compris tous les accessoires de raccordement et de jonction.

Dans chacun des sous articles ci-dessous, les prix unitaires incluront toutes les réservations, tous les trous, tous les scellements, et tous les calfeutremments.

Le titulaire du présent marché aura la charge de la réalisation de toutes les réservations et trémies nécessaires aux passages de toutes les canalisations et fluides de tous les lots techniques et leur rebouchement après coup.

Le titulaire du présent marché devra également la réalisation de toutes les réservations nécessaires aux besoins des lots secondaires et leur rebouchement après coup.

Après pose de toutes les canalisations, fourreaux ou autres qui seront effectuées par les lots concernés, le titulaire du présent marché devra le rebouchement soigné de toutes les trémies et réservations par matériau assurant le degré coupe-feu demandé.

A noter que pour toutes les réservations et rebouchements à effectuer dans les voiles périphériques pour les passages de canalisations des lots techniques, les rebouchements seront impérativement effectués après mise en place des fourreaux et canalisations par ces lots, par joints gonflants et étanches ou système équivalent pour éviter toutes pénétrations d'eau, à proposer au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle pour approbation.

Les coffrages comprendront tous ouvrages nécessaires au maintien et au serrage, y compris toutes façons accessoires pour réservations au coulage du béton.

Les armatures seront prévues de tous diamètres appropriés pour ces ouvrages, y compris façonnages, recouvrements, ligatures, coupes, déchets, etc. ...

Les aciers seront payés au kilogramme (kg). Ce prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place des barres HA pour béton armé conformément aux plans y compris nettoyage par brossage, aciers de montages. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre.

L'Entrepreneur remettra avant toute exécution une procédure d'exécution et de contrôle à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Cette procédure comportera notamment :

- les modalités de contrôles du ferrailage.
- le rythme de bétonnage et son adaptation en temps réel, fonction des mesures de température effectuées en continu,
- le plan d'implantation des joints de construction ainsi que les dispositions à mettre en œuvre au droit de ces joints,
- une étude de la chaleur d'hydratation tenant compte du volume bétonné, et les dispositions prises à cet égard,

L'Entrepreneur doit prévoir tous les moyens d'accès (par échelles, rampes provisoires, etc....) en nombre suffisant, afin de permettre les contrôles de ferrailage des radiers et semelles avant coulage du béton.

#### **PRIX N°9: BETON DE PROPRETE**

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté B10 suivant plans de béton armé et comme il est décrit l'article « CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS » dans le CPS, en débordant de chaque côté des ouvrages suivant les plans B.A. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de coffrage à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions au **prix N°9**.

#### **PRIX N°10: BETON POUR SEMELLE**

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions au **prix N°10**.

#### **PRIX N°11: BETON POUR VOILES**

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions au **prix N°11**.



**PRIX N°12: BETON POUR POTEAUX**

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions au **prix N°12.**

**PRIX N°13: BETON POUR LONGRINES FONDATION**

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions, au **prix N°13.**

**PRIX N°14: ACIER HA**

Armatures en acier HA, nuance fer 500, toutes section confondues, répondant aux conditions limites élastiques exigés comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place. Toutes sujétions de coupes, chutes, recouvrements, cales appropriées et ligatures et exécutés conformément aux plans du Bureau d'Etudes.

NB: Le poids des aciers indiqué au bordereau des prix tient compte des recouvrements, chapeaux et crochets et aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage etc.

Ouvrage payé au kilogramme, y compris toutes sujétions au **prix N°14.**

**DALLAGES****PRIX N°15: DALLAGE EN BETON EPAISSEUR 15CM**

Fourniture et mise en œuvre d'un dallage à base de béton B25 hydrofuge et exécuté comme suit :

- Le support doit être bien compacté (fourniture des résultats des essais de compactage et sa validation par le bureau de contrôle), nettoyé, propre, sain et débarrassé des parties non adhérentes, il sera notamment exempt de traces d'huile, graisses, laitance, plâtre, etc.
- Fourniture et mise en place des armatures de nature, diamètre et espacement suivant plan béton armé, elles doivent être arrimées entre elles et calées sur le coffrage.
- Coulage du béton sur le film polyane et armatures.
- Surfaçage et mise à niveau par la règle vibrante.
- Sciage des joints de retrait et dilatation.
- Fourniture et pulvérisation de produit de cure,

- Remplissage de joints de retrait par un produit élastomère spécial validé par la maîtrise d'œuvre.
- Traitement de bouche-pores des sols,
- Fourniture et pose de Joint water stop pour joint de dilatation horizontal pour dallage en bandes Sika PVC type D-32 ou équivalent. Conformément aux règles de l'art et la réglementation et normes en vigueur. y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition.

Y compris mise en œuvre de chasse roue de 30x 15cm exécuté en B.A (béton + aciers + coffrage soigné et décoffrage), forme rectangulaire à angle supérieur chanfreiné suivant détail et directives de l'architecte en pied des voiles et poteaux.

L'ensemble sera parfaitement dressé et fini et réalisé suivant les règles de l'art, normes en vigueur et conformément aux plans d'architecte et recommandations du BET et du bureau de contrôle.

Cette forme en béton armé sera réalisée en béton B25, y compris ferrailage en aciers Tors de nature et diamètre suivant plan B.A. Elle devra être parfaitement dressée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°15.**

#### **PRIX N°16: FILM POLYANE**

Fourniture et pose d'un film polyane suivant le schéma descriptif du CPS à une profondeur de 80cm.

Ce film doit être étanche sur sa globalité et doit être collé à la construction pour éviter à l'eau de s'infiltrer à la jonction. Les produits pour coller le film polyane à lui-même et aux gros ouvrages doit recevoir l'avis favorable du BET.

Ouvrage payé au mètre carré y compris terrassement et toutes sujétions au **prix N°16.**

### **ELEVATION**

Tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton type B25 comme il est décrit dans le tableau des dosages du cahier des prescriptions techniques y compris dans les prix des bétons :

\*Coffrage neuf type P3 de toutes dimensions et de toutes formes.

\*Exécution de réservations, traversées, et de fourreaux de tous diamètres et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.

\*Vibration.

\*L'entreprise titulaire du présent marché devra prévoir dans ses prix le coût de réalisations des saignées de dimensions adaptées aux dimensions des rails, en mode encastré, dans les

ouvertures pour recevoir les rails des volets roulants, rideaux... suivant les directives de la maîtrise d'œuvre y compris tous les travaux de finition à l'aide de vibreurs adaptés et suivant indications de la maîtrise d'œuvre.

\*Les larmiers, les joints en creux, les joints en polystyrène épaisseurs suivant plans BA glacis des acrotères etc. ....

\*Les supports parements doivent être bruts de décoffrage et lisses et ayant une planéité parfaite, l'état de ces supports doit avoir une surface plane et bien régulière

\*Traitement des joints de dilatation horizontaux et verticaux dans les voiles par bandes d'arrêt d'eau Type Couvraneuf (AC220.6), Sika (O -32L) y compris tous les accessoires de raccordement et de jonction.

\*Traitement des lèvres des joints de dilatation par une finition au SIKADUR après enlèvement du polystyrène.

\*Traitement des joints de dilatation murs et plafonds intérieurs et extérieurs épaisseurs suivant plans et comprennent :

- les préparations des supports
- L'application du primaire après homogénéisation type SIKA 203 appliquée en 1 seule couche sur les lèvres du joint et en profondeur minimum 40 cm
- Mise en place du fond de joint comprenant cordons de bourrel 511 torsadés l'un autour de l'autre jusqu'à obtention d'une section uniforme.
- Mise en place de SIKAFLEX ou équivalent, le garnissage du joint sera réalisé en plusieurs passes, serré et lissé à la spatule.
- Tous les ouvrages en béton armé seront coulés dans des coffrages soignés P3 pour rester bruts ou recevoir une peinture.
- Toutes les sections des poteaux et poutres indiquées sur les plans de structures sont des maxima et ne devront en aucun cas être augmentées sauf éventuellement dans certains cas avec l'approbation du Maître d'Œuvre.
- Le titulaire du présent marché devra tenir compte des normes des parkings, et d'une hauteur libre sous tout obstacle dans les parkings ne pourra être inférieure à 2,40 m, y compris déformation temporelle des poutres (flèche). Pour ce faire, il y a lieu de se conformer aux plans d'exécution établis par la maîtrise d'œuvre.
- L'Entrepreneur du présent marché devra prévoir toutes les réservations nécessaires pour permettre les passages de canalisations dans les poutres, afin d'éviter des passages de canalisations, chemins de câbles et autres sous les poutres (prévoir au minimum en mesure conservatoire 3 fourreaux de 100 mm par poutre, sauf indication contraire). L'implantation desdits fourreaux doit être mentionnées sur les plans de ferrailage ou éventuellement indiqués dans les procès-verbaux de réception de ferrailage.

Dans chacun des sous articles ci-dessous, les prix unitaires incluront toutes les réservations, tous les trous, tous les scellements, et tous les calfeutrements.

Le titulaire du présent marché aura la charge de la réalisation de toutes les réservations et trémies nécessaires aux passages de toutes les canalisations et fluides de tous les lots techniques et leur rebouchement après coup.

Le titulaire du présent marché devra également la réalisation de toutes les réservations nécessaires aux besoins des lots secondaires et leur rebouchement après coup.

Après pose de toutes les canalisations, fourreaux ou autres qui seront effectuées par les lots concernés, le titulaire du présent marché devra le rebouchement soigné de toutes les trémies et réservations par matériau assurant le degré coupe-feu demandé.

A noter que pour toutes les réservations et rebouchements à effectuer dans les voiles périphériques pour les passages de canalisations des lots techniques, les rebouchements seront impérativement effectués après mise en place des fourreaux et canalisations par ces lots, par joints gonflants et étanches ou système équivalent pour éviter toutes pénétrations d'eau, à proposer au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle pour approbation.

En ce qui concerne la conception du parking et leur résistance vis-à-vis des poussées des terres, il est précisé :

- Qu'il n'y a pas de joints de dilatation dans les soutènements, ce qui conduit à la mise en œuvre de bande de clavetage dans ces soutènements pour limiter le retrait du béton. Toutes les dispositions constructives et d'armatures seront donc prises pour tenir compte des effets de dilatation et de retrait.

- Que les efforts dus aux poussées de terres seront repris par des voiles en sous-sols à l'aplomb ou à proximité des noyaux centraux de contreventement de la superstructure.

#### **NOTA :**

Il ne sera compté aucune plus-value pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.

De même, il ne sera compté aucune plus-value pour la difficulté de réalisation des éléments décoratifs en façades suivant les plans d'Architecte ou pour les bétons préfabriqués.

Tous les éléments de structures devront avoir un degré coupe-feu suivant les recommandations de la notice de sécurité incendie jointe au dossier d'appel d'offre.

#### **PRIX N°17: BETON POUR POTEAUX ET RAIDISEURS**

Ils seront réalisés en béton B25 avec coffrage droit de finition soignée.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°17**.

**PRIX N°18: BETON POUR POUTRES ET CHAINAGES**

Elles seront en béton B25 avec coffrage droit de finition soignée.

Sont inclus dans ce prix la fourniture, l'implantation et la pose des boîtes de réservation des divers corps d'état qui lui sont réclamées, tous les rebouchements dans la structure en béton armé et dans les murs en maçonnerie, avec reconstitution des caractéristiques techniques (degré coupe-feu, isolement phonique) et caractéristiques de finition des parements, après la mise en œuvre des équipements par le corps d'état.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°18**.

**PRIX N°19: BETON POUR VOILES ET ACROTERES**

Réalisation des voiles, gardes corps, acrotères en béton B25, y compris toutes sujétions de réservations, incorporations et calfeutrements suivant les demandes des corps d'état techniques.

Sont inclus dans ce prix la fourniture, l'implantation et la pose des boîtes de réservation des divers corps d'état qui lui sont réclamées, tous les rebouchements dans la structure en béton armé et dans les murs en maçonnerie, avec reconstitution des caractéristiques techniques (degré coupe-feu, isolement phonique) et caractéristiques de finition des parements, après la mise en œuvre des équipements par le corps d'état.

Y compris Acrotères, avec toute sujétion de solidarisation avec la structure, joints de fractionnement tous les 5 m, y compris becquet engravure ou glacis supérieur suivant détail étanchéité.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°19**.

**MURS ET CLOISONS****PRIX N°20: BRIQUE CREUSE 6T+6T EN TERRE CUITE**

Ces cloisons sont constituées par deux cloisons, en briques 6T+6T creuses en terre cuite à résistance garantie Classe III (NM 10.1.042), reliées entre elles par des épingles en fer galvanisé à chaud diamètre 6 disposés en façades en quinconce tous les mètres. Ces briques seront posées à joints décalés et hourdées au mortier no1.

Y compris linteaux en B.A. horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures, traversées de cloisons y compris raidisseurs en B.A horizontaux et verticaux si nécessaires selon plans d'exécution et prescriptions du BET, retour de la cloison extérieure pour former jambages des ouvertures, caisson volet roulant en polystyrène expansé de très haute densité de type ISOLBOX Réf. ROKA-THERM ou équivalent, conformément aux fiches

techniques et guides de pose du fournisseur et détails BET, appuis de fenêtres et toutes sujétions de mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°20.**

#### **PRIX N°21: BRIQUE CREUSE 8T EN TERRE CUITE**

Cloisons exécutées en briques creuses en terre cuite à résistance garantie Classe III (NM 10.1.042) répondant aux normes en vigueur, Ces briques seront posées à joints décalés et hourdés au mortier no1.

Dimensions : 6T : 7x15x25 cm

Y compris, raidisseurs en BA verticaux et horizontaux si nécessaire, traversées de cloisons y compris fourreaux linteaux en BA horizontaux ou cintrés de toutes dimensions, au-dessus de toutes ouvertures, appuis de fenêtres et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°21.**

#### **PRIX N°22: MAÇONNERIE D'AGGLOMERES CREUX DE CIMENT 20CM**

Murs exécutés en agglomérés de béton creux de classe CI (1ère catégorie) répondant aux normes en vigueur.

Ces agglomérés seront posés à joints décalés et hourdés au mortier no1 et les joints parfaitement remplis.

Y compris linteaux en B.A. horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures, traversées de cloisons y compris fourreaux, raidisseurs en B.A horizontaux ou verticaux si nécessaire, appuis de fenêtres et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°22.**

### **PLANCHERS**

#### **PRIX N°23: PLANCHER HOURDIS 20+5**

Fourniture et mise en œuvre d'hourdis béton entre poutrelles en béton précontraint ou de poutrelles sur semelle béton posées à l'entraxe prévu, assuré par la mise en place des entrevous de rive. Les poutrelles peuvent être posées avec une file centrale d'étais ou deux files situées au 2/5ème et 3/5ème de la portée selon les calculs. Hourdis béton, étais éventuels en files.

Armatures en Acier Ha pour chapeaux et chevêtres et Treillis soudés et Acier HA pour la dalle conformément aux indications du Bureau d'études. Béton de Type B5 ayant une résistance à la compression de 25 MPA minimum,. La dalle de compression est Vibrée et

dressée à la règle. y compris toutes sujétions de mise en œuvre pour nervures et dalle à exécuter conformément au plan du B.E.T.

NB : Une réception des ferraillements et hourdis par le B.E.T et en présence de l'Entrepreneur est obligatoire avant le coulage du béton de ma dalle de compression.

Ouvrage payé au mètre carré y compris hourdis, nervures, dalle de compression, armatures et toutes sujétions, au **prix N°23**.

#### **PRIX N°24: PLANCHER HOURDIS 25+5**

Fourniture et mise en œuvre d'hourdis béton entre poutrelles en béton précontraint ou de poutrelles sur semelle béton posées à l'entraxe prévu, assuré par la mise en place des entrevous de rive. Les poutrelles peuvent être posées avec une file centrale d'étais ou deux files situées au 2/5ème et 3/5ème de la portée selon les calculs. Hourdis béton, étais éventuels en files.

Armatures en Acier Ha pour chapeaux et chevêtres et Treillis soudés et Acier HA pour la dalle conformément aux indications du Bureau d'études. Béton de Type B5 ayant une résistance à la compression de 25 MPA minimum,. La dalle de compression est Vibrée et dressée à la règle. y compris toutes sujétions de mise en œuvre pour nervures et dalle à exécuter conformément au plan du B.E.T.

NB : Une réception des ferraillements et hourdis par le B.E.T et en présence de l'Entrepreneur est obligatoire avant le coulage du béton de ma dalle de compression.

Ouvrage payé au mètre carré y compris hourdis, nervures, dalle de compression, armatures et toutes sujétions, au **prix N°24**.

#### **ENDUITS**

##### NOTA :

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage.

Joints dégradés, béton : surface rugueuse.

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier. Toutes les efflorescences seront nettoyées.

Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sables seront évitées.

Aussitôt après le durcissement de la couche, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

Les enduits sont retournés sur les encadrements des baies de toutes natures.

Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piquées à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé maille cage à poules de 20 mm de diamètre, et fixé sur les supports par des cavaliers en T6 galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées à chaud de 2,00m de hauteur avec ailettes en métal déployé de type ARMUR ou équivalent.

Ces sujétions sont à prévoir dans les prix unitaires des enduits.

#### **PRIX N°25: ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS**

Destination : Sur tous supports sauf partie à revêtir par un revêtement.

Ces enduits sont constitués par :

- 1 gobetis ou couche d'accrochage.
- 1 couche intermédiaire formant le corps de l'enduit.
- 1 couche de finition au mortier de ciment hydrofuge.

Ces couches seront exécutées, au minimum à 48h d'intervalle comme il est décrit dans les généralités et au tableau des dosages. Epaisseur totale 20 mm.

Y compris arêtes angles, cueillies, congés, feuillures, joints en creux suivant détails de l'architecte, grillage de liaison, baguettes d'angles, et toutes sujétions de décalage et de cintre suivant plan de façade et toutes sujétions prévues au nota ci avant.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°25**.

#### **PRIX N°26: ENDUIT AU MORTIER CIMENT SUR MURS INTERIEURS**

Ces enduits sont constitués par :

- 1 gobetis ou couche d'accrochage
- 1 couche intermédiaire formant le corps de l'enduit.
- 1 couche de finition.



Ces couches seront exécutées, au minimum à 48h d'intervalle entre la première et la deuxième, et de 4 à 7 jours entre la deuxième et la couche de finition, comme il est décrit dans les généralités et au tableau des dosages au CPS. Epaisseur totale de 15 à 20 mm

Y compris arêtes angles, cueillies, congés, feuillures, joints, grillage de liaison, baguettes d'angle métalliques, et toutes sujétions prévues au nota ci avant.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°26.**

#### **PRIX N°27: DECAPAGE DES ENDUITS EXISTANTS (INTERIEUR/EXTERIEUR)**

Ce prix rémunère le décapage des enduits au mortier sur tout support et de toute épaisseur y compris nettoyage du support et mis en état pour recevoir un nouvel enduit.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°27.**

#### **PRIX N°28: ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR PLAFONDS.**

Ces enduits sont constitués par :

- 1 gobetis ou couche d'accrochage
- 1 couche intermédiaire formant le corps de l'enduit.
- 1 couche de finition.

Ces couches seront exécutées, au minimum à 48h d'intervalle entre la première et la deuxième, et de 4 à 7 jours entre la deuxième et la couche de finition, comme il est décrit dans les généralités et au tableau des dosages au CPS. Epaisseur totale de 15 à 20 mm

Y compris arêtes angles, cueillies, congés, feuillures, joints, grillage de liaison, baguettes d'angle métalliques, et toutes sujétions prévues au nota ci avant.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°28.**

### **ETANCHEITE**

#### **PRIX N°29: FORME DE PENTE EN BETON ET CHAPE DE LISSAGE**

Cette forme de pente des terrasses, sera réalisée en béton maigre dosé à 250 kg de ciment CPJ 45 par mètre cube convenablement damée et dressée. Cette forme présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles ou gueulards, avec une pente de 1 % et une épaisseur minimum de 5 cm aux points bas. Cette forme sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Sur la forme de pente, il sera exécutée une chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 450 kg de ciment CPJ 45 par mètre cube de sable sec, cette chape sera parfaitement dressée et lissée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Au droit des évacuations d'E.P. un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°29**.

### **PRIX N°30: COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR LES TERRASSES**

L'étanchéité sera posée en système indépendant composé de deux membranes en bitume élastomère modifié SBS faisant l'objet d'un Avis Technique CSTB favorable, pour cet emploi, et exécutée comme suit :

\*Enduit d'imprégnation à froid appliqué sur toute la surface à raison de 300 g/m<sup>2</sup>.

\*Couche d'indépendance constituée d'un voile de verre (écran VV 100).

\*1ère couche en membrane SBS de 3mm.

\*2ème couche en membrane SBS de 4mm.

Les deux membranes seront posées en adhérence totale, soudables au chalumeau, le recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre feuilles en longitudinale et 15cm en transversale.

Y compris traitement des joints de dilatation par trois bandes en même membrane de 4mm d'épaisseur et 50cm de largeur poser en soufflet à intercaler entre chaque couche de membrane.

#### Nota :

Prévoir dans les prix un renforcement sous les fils d'eau techniques et des socles sous appareillages en terrasse technique, par une membrane de 4mm d'épais. en bitume élastomère modifié SBS faisant l'objet d'un Avis Technique CSTB favorable pour cet emploi.

Exécution suivant les règles de l'art et normes en vigueur, et Avis technique favorable du C.S.T.B pour tout produit non traditionnel et conformément aux instructions et directives du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions, au **prix N°30**.

### **PRIX N°31: PROTECTION RELEVES D'ETANCHEITE**

La protection est réalisée en mortier de ciment Type M2 d'épaisseur comprise entre 3 et 4cm, armé d'un grillage type « cage à poules » fixé en tête du relevé dans le support au-dessus du relevé d'étanchéité par au moins 3 fixations par mètre linéaire.

Cette protection est séparée de la protection des parties courantes par un joint franc de 2cm au minimum, et garni par un produit plastique, est fractionnée verticalement tous les 2m environ par un joint sans épaisseur.

Ouvrage payé au mètre Linéaire y compris toutes sujétions de mise en œuvre, au **prix N°31**.

### **PRIX N°32: PROTECTION DES TERRASSES PAR DALOTS**

Ce prix rémunère fourniture et la pose de protection lourde par dalots en béton de grain de riz de 50 x 50 cm dosé à 300 kg de ciment CPJ 45 de 0,04 m d'épaisseur, posés sur lits de sable de 2cm d'épaisseur, et suivant prescriptions du CCTP. Y compris bourrage des joints par bitume.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions, au **prix N°32**.

## **FORAGE**

### **PRIX N°33: FONÇAGE DU FORAGE**

Ouvrage payé au mètre Linéaire y compris toutes sujétions de mise en œuvre, au **prix N°33**.

### **PRIX N°34: CONSTRUCTION DE LOCAL TECHNIQUE**

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de mise en œuvre, au **prix N°34**.

### **PRIX N°35: CONSTRUCTION DE BACHE A EAU DE 80 M3**

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de mise en œuvre, au **prix N°35**.

## **REVETEMENTS SOLS ET MURS**

### **PRIX N°36: REVETEMENT EN CARREAU COMPACTO 40\*40 ANTI DERAPANT**

Echantillons à soumettre, pour approbation, au Maître d'œuvre avant commencement des travaux.

Revêtement de sol en carreaux COMPACTO de 1er choix, aux dimensions et coloris acceptés.

Ces carreaux seront posés au cordeau, à bain soufflant de mortier suivant plan de calepinage du maître d'œuvre.

Le support de 0,05 m d'épaisseur sera réalisé en mortier dosé à 250 kg de ciment par mètre cube.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux.

Au fur et à mesure du travail de pose, il sera procédé au nettoyage du mortier qui refluera des joints afin d'éviter le ternissage des carreaux.

Le coulage des joints, au ciment blanc (teinté à la demande) devra être réalisé avant le séchage du mortier de pose (au moins en fin de chaque journée). Tolérances de pose : 1 mm pour les niveaux 0,5 mm pour les alignements.

Le prix remis par l'entrepreneur devra tenir compte de toutes les sujétions d'exécution (coupes droites ou biaisées, chutes, raccords, etc.....)

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°36**.

### **PRIX N°37: EN CARREAUX COMPACTO DE 20 X 20 CM**

Echantillon à soumettre pour approbation au maître d'œuvre.

Revêtement murales en carreaux COMPACTO de 1er choix, aux dimensions et coloris acceptés.

Ces carreaux seront posés au ciment colle sur dressage au mortier de ciment préalablement exécuté par le titulaire du présent marché.

- Joints filants ou rompus sur la verticale, garnis au ciment blanc après pose (le ciment peut être teinté à la demande).

- Nettoyage des carreaux au fur et à mesure de la pose.

Ouvrage comprenant les coupes et réservations pour interrupteur prises, canalisation etc.

Le prix compris toutes sujétions telles que coupe (droite ou biaisées) parties horizontales ou circulaire, chutes réservations, raccords.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°37**.

## **MENUISERIE BOIS**

### **PORTE ISOPLANE OUVRANT A LA FRANCAISE**

Porte isoplane à réaliser suivant plans et détails architectes, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, constituée des éléments ci-dessous.

- Faux Cadre en sapin rouge 1er choix de 100 \* 30 mm à sceller à la maçonnerie et comprenant feuillure à briques.

- Cadre dormant en Noyer de 100 \* 40 mm à visser aux faux cadres et comprenant feuillure à battement.

- Isoplane à 1 vantail type Noyer, de 41 mm d'épaisseur en contre plaqué Noyer de 6 mm d'épaisseur.

- Chambranle en Noyer de 70 \* 15 mm sur les deux faces.

Quincaillerie composée de :

\* 8 pattes de scellement en acier galvanisé

\* 4 Paumelles de 140 X60 en laiton poli vernis à vase usine de Navarre ou équivalent.

\* 1 Serrure à mortaise Type D13 de vachette ou équivalent à têtère en laiton.

\* 1 Ensemble à condamnation ou dé condamnation en laiton massif modèle Icaro ou

\* 1 Butoir en laiton au sol demi lune.

**PRIX N°38: Porte type PB 1 de 0.80 x2.20m**

Ouvrage payé l'unité y compris toutes sujétions, au **prix N°38.**

**PRIX N°39: Porte type PB2 de 1.00 x 2.20m.**

Ouvrage payé l'unité y compris toutes sujétions, au **prix N°39.**

## **MENUISERIE ALUMINIUM**

### **FENETRE EN ALUMINIUM PROFILS SYSTÈME**

Fourniture et pose d'une fenêtre à 1 vantail ouvrant à l'italienne en aluminium couleur au choix de l'architecte et du Maître d'Ouvrage.

Comprenant :

- Vitrage en verre clair de 8mm.
- Pré cadres en tôle galvanisée 20/10ièm compris pattes à scellement en acier galvanisé.
- Cadre dormant en aluminium anodisé naturel type KAWNER ou équivalent.

Quincaillerie :

- pattes à scellements nécessaires au pré cadre
- paumelles en aluminium adapté au profilé
- Poignées en aluminium anodisé naturel avec loqueteaux à condamnation
- serrure en métal.
- arrêt d'imposte à pression

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de principe de l'Architecte.

**PRIX N°40: Fenêtre type FA1 de 0.50 x 0.50m.**

Ouvrage payé l'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°40.**

**PRIX N°41: Fenêtre type FA2 de 2.00 x 1.20m.**

Ouvrage payé l'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°41.**

**PRIX N°42: Fenêtre type FA3 de 6.00 x 0.50m.**

Ouvrage payé l'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°42.**

## **MENUISERIE METALLIQUE**

### **PORTE METALLIQUE**

**PRIX N°43: Porte coulissante type PM1 de 3.00 x 3.00m.**

Ouvrage payé l'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°43.**

**PRIX N°44: Porte coulissante type PM2 de 1.00 x 2.20m.**

Ouvrage payé l'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°44.**

**PRIX N°45: PORTE METALLIQUE COULISSANTE AUTOMATIQUE 9.00X3.45 M**

Fourniture et pose d'une porte métallique coulissante automatique suivant détails architecte composé :

D'une grille métallique en acier peint anticorrosion profil suivant détail de l'architecte y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité conformément au descriptif technique y compris toutes sujétions au **prix N°45**

### **GRILLE METALLIQUE**

Grille métallique fixe, réalisée des traverses en fer plat de 35x5mm et des tube en fer rond de 50mm sur l'extrémité et fer rond de 20mm sur centrale suivant plans architecte.

Espacement et scellements suivant plans architecte.

Quincaillerie :

- Pattes à scellement

## MODELE A FAIRE APPROUVER PAR L'ARCHITECTE

Fourni et posé, y compris peinture et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

**PRIX N°46: Type PM3 de 6.00 x 0.50m.**

Ouvrage payé L'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°46.**

**PRIX N°47: Type PM4 de 2.00 x 1.20m.**

Ouvrage payé L'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°47.**

**PRIX N°48: Type PM5 de 0.50 x 0.500m.**

Ouvrage payé L'unité, y compris toutes sujétions au **prix N°48.**

**PEINTURE****PRIX N°49: PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MUR INTERIEUR**

Teintes à soumettre pour approbation au maître d'œuvre.

- Brossage énergique afin d'enlever toutes les parties non adhérentes ou Pulvérulentes puis époussetage
- 1 couche de PRIMOREX.
- Ratissage à l'enduit stop ASTRAL en autant de couches que nécessaires jusqu'à l'obtention de surfaces  
parfaitement planes.
- 2 couches de REXOMAT ou équivalent pures non diluées ou équivalent passées au rouleau à 24 heures d'intervalle.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°49.**

**PRIX N°50: PEINTURE VINYLIQUE MATE EN PLAFONDS**

Teintes à soumettre pour approbation au Maître d'Œuvre suivant tableau d'échantillonnage.

- 1) Egrenage.
- 2) Brossage énergique à la brosse chiendent afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).

- 3) Une couche "IMPRESSION VINYL" d'ASTRAL diluée à l'eau selon la porosité du support (5 à 10 %).
- 4) Enduisage général au couteau à l'enduit TOUPRET (2 couches).
- 5) Ponçage de l'enduit général.
- 6) 2 couches de "VINYL" d'ASTRAL pur livré prêt à l'emploi (12 heures sont nécessaires entre chaque couche de peinture).

Y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°50.**

### **PRIX N°51: PEINTURE VINYLIQUE SUR FAÇADES EXTERIEURES**

Peinture vinylique sur façades extérieures y compris enduit de préparation, Teinte à soumettre pour approbation au Maître d'Œuvre suivant tableau d'échantillonnage.

\* Brossage énergique afin d'enlever toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes puis époussetage.

\* Une couche d'impression "VINYL" d'ASTRAL diluée à l'eau selon la porosité du support (5 à 10%).

\* 1ère couche de "VINYL" d'ASTRAL diluée à 5 %.

\* 2ème couche de "VINYL" d'ASTRAL non diluée.

24 heures sont nécessaires au minimum entre chaque couche de peinture.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°51.**

## **MUR DE CLOTURE**

### **PRIX N°52: MUR DE CLOTURE -TYPE 1-**

Ce prix rémunère la réalisation de mur de clôture, et comprenant :

-Fouilles en tranchées y compris remblais et évacuation, béton de propreté et béton armé en fondation y compris armatures suivants détails B.E.T, et d'une profondeur sous T.N. suivant le bon sol et d'un minimum de 100 cm.

-Maçonnerie de moellon en fondation.

-Au-dessus du T.N., exécution d'un chaînage en béton B25 Armé (ferraillage suivants plans B.E.T), voile en B.A et fourniture et mise en œuvre d'aggloméré de 20X20X40 cm sur une hauteur variable et suivant plan Architecte. Ces agglomérés seront posés à joints décalés et hourdés au mortier n°2 et les joints parfaitement remplis y compris chaînage supérieur



(ferraillage suivants plans B.E.T), raidisseurs en B.A, joints de dilatation tous les 10.00 m et obturation du joint au SIKAFLEX.

-Enduit extérieurs sur les deux faces.

-Peinture vinylique sur les deux faces suivant le descriptif du peinture.

L'ensemble fourni et posé y compris terrassements, remblais, bétons, aciers, enduits, peinture et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux directives et détail architecte, l'entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires afin de livrer l'ensemble stable et répondant aux souhaits de la maîtrise d'œuvre, aucune plus-value ne sera accordée pour tout oubli dû à une mauvaise interprétation des plans ou pour toutes difficultés de réalisations y compris les scellements nécessaires et peintures.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions au **prix de °52.**

### **PRIX N°53: MUR DE CLOTURE -TYPE 2-**

Ce prix rémunère la réalisation de mur de clôture, et comprenant :

-Fouilles en tranchées y compris remblais et évacuation, béton de propreté et béton armé en fondation y compris armatures suivants détails B.E.T, et d'une profondeur sous T.N. suivant le bon sol et d'un minimum de 100 cm.

-Maçonnerie de moellon en fondation.

-Au-dessus du T.N., exécution d'un chaînage en béton B25 Armé (ferraillage suivants plans B.E.T), voile en B.A et fourniture et mise en œuvre d'aggloméré de 20X20X40 cm sur une hauteur variable et suivant plan Architecte. Ces agglomérés seront posé à joints décalés et hourdés au mortier n°2 et les joints parfaitement remplis y compris chaînage supérieur (ferraillage suivants plans B.E.T), raidisseurs en B.A, joints de dilatation tous les 10.00 m et obturation du joint au SIKAFLEX.

-Enduit extérieurs sur les deux faces.

-Peinture vinylique sur les deux faces suivant le descriptif du peinture.

-Revêtement en pierre d'Ourika rouge, pose suivant détails de l'architecte.

L'ensemble fourni et posé y compris terrassements, remblais, bétons, aciers, enduits, peinture et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux directives et détail architecte, l'entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires afin de livrer l'ensemble stable et répondant aux souhaits de la maîtrise d'œuvre, aucune plus-value ne sera accordée pour tout oubli dû à une mauvaise interprétation des plans ou pour toutes difficultés de réalisations y compris les scellements nécessaires revêtements et peintures.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions au **prix de °53.**

**FLUIDE****ALIMENTATION EN EAU FROIDE****PRIX N°54: ALIMENTATION EAU FROIDE**

Fourniture, pose et mise en œuvre d'un ensemble de tuyauteries pour raccordement des appareils sanitaire (lavabo + WC + douche).

Le raccordement devra être composé des éléments suivants :

- ✓ Tube en PPR PN20 entre piquage depuis réseau existant vers coffret de distribution, avec électro-soudure pour alimentation eau froide dans les gaines techniques vers les salles d'eau. Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection. Les essais seront effectués à 15 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.
- ✓ Coffret de distribution eau froide en laiton de marque BARBI ou équivalent, avec vanne 1/4 de tour de même diamètre, comprenant :
  - Coffret à encastrer dans la cloison en PVC de marque GRIFLEX ou équivalent à valider par l'architecte, pour abriter le collecteur de l'eau froide et le collecteur de l'eau chaude sanitaire.
  - Un collecteur EF avec vanne d'arrêt et vannes secondaires pour chaque départ.
  - Supports dans le coffret pour le ou les collecteurs et accessoires.
  - Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène réticulé côté collecteur et côté sanitaire ou un autre collecteur.
  - Étiquettes dilophane gravées pour identifier chaque départ.

Nota : Le nombre des départs du collecteur sera suffisant pour la salle d'eau qu'il alimente avec un départ de plus pour une éventuelle extension.

- ✓ Tuyauterie en polyéthylène réticulé pour l'eau froide de marque COMAP ou équivalent, marqué tous les mètres par le nom, le diamètre, la pression de mise en service, la classe de température et l'année de fabrication sous gaine annelée diamètre supérieur au polyéthylène réticulé d'au moins 30%, de couleur bleu pour l'eau froide. Les raccords seront à sertir et agréés par le fabricant du tube.

Nota: Le déplacement du collecteur de distribution ou le sanitaire dans la même salle d'eau, les mètres des tubes en polyéthylène réticulé resteront inchangés, aucune plus-value ne sera admise.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions au **prix n°54**.

**PRIX N°55: CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 150 LITRES**

Fourniture et pose d'un ensemble chauffe-eau électrique de marque DIETRICH ou équivalent muraux et verticaux de capacité 150 litres.

La cuve sera en émaillée vitrifié à haute teneur en quartz et de qualité alimentaire et intégrera les éléments suivants :

- La fonction ACI (Anticorrosion intégral) indiqué par un voyant lumineux.
- Un système Anti-légionelle, anti-brûlure et anti-chauffe à sec
- Tube arrivé d'eau froide avec brise jet en acier inoxydable et tube départ eau chaude en acier inoxydable.
- Raccordement électrique interne par connecteurs détrompés.
- L'élément chauffant sera par résistance électrique stéatite monté et protégé par un fourreau émaillé permettant son accès sans vidanger le chauffe-eau.
- Isolation en mousse de polyuréthane rigide injecté (0% de CFL)
- Habillage en tôle laquée blanc
- Température maxi de service 95°C
- Pression maxi de service 12 bar
- Thermostat électronique réglable de 50°C à 65°C (Préréglage à 60°C)
- Indice de protection IP24
- Puissance nominale 1800 Watt.

Le chauffe-eau sera fourni posé y compris :

- un jeu de boulon d'ancrage ou ensemble support,
- un raccordement électrique sera fourni par le Électricité et installation sur le tableau général y compris protection.
- Fourniture, pose et raccordement de tube en polyéthylène réticule pour EF et départ EC de Ø 13/16 depuis le collecteur jusqu'à l'appareil y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre 1/4 de tour.
- Fourniture, pose et raccordement d'une évacuation visible du groupe sur entonnoir et canalisation siphonnée en acier galvanisé 26/34 à ramener sur chute ou regard.
- Groupe de sécurité.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, fixation, raccordement hydraulique et électrique et toutes sujétions au **prix n°55**.

## **EVACUATION DES EAUX USEES**

### **TUBE EN PVC POUR EVACUATION**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en PVC d'épaisseur de 3,2 mm classe M1 de marque WAVIN ou équivalent, y compris découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, colliers, essais et toutes sujétions.

Les raccords seront de la même marque que le tube. Le prix comprend également la ventilation primaire jusqu'en terrasse

Nota : Concernant les manchons de dilatation, Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation aux points suivants :

- A chaque niveau pour les chutes verticales EU, EV et EP, quand elles traversent les planchers et y sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au mètre linéaire (les pièces et raccords compris dans le mètre linéaire) et sujétions d'exécution et de pose aux prix suivants :

#### **PRIX N°56: TUBE EN PVC DIAMETRE 90 A 125**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°56**.

#### **PRIX N°57: TUBE EN PVC DIAMETRE 75**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°57**.

#### **PRIX N°58: SIPHON DE SOL EN INOX 100x100**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de siphon de sol en inox de dimension 100x100, selon la forme du revêtement choisie par l'architecte, et d'une garde d'eau de 4 cm.

Raccordement en diamètre approprié suivant le type de siphon y compris entrée de siphon de sol en plomb de 3 mm comprenant platine de 500x500 mm et moignon.

Ouvrage payé à l'unité y compris, raccordement et toutes sujétions au **prix n°58**.

**PRIX N°59: GARGOUILLE ET CRAPAUDINE DIAMETRE 110 à 125**

En terrasse, au bout des chutes d'eau pluviales, il sera posé des gargouilles en plomb laminé de 3mm d'épaisseur à moignon conique, d'une platine de 0,80x0,80m, dépassent le dessous de la dalle de 0,20m et s'emboîtant dans la chute. Les gargouilles seront coiffées de crapaudines en fil de fer galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité, y compris l'assistance à la pose et toutes sujétions au **prix n°59**.

**EQUIPEMENTS SANITAIRES**

Les appareils sanitaires et leurs robinetteries sont fournis et posé par l'entreprise, ainsi que la pose et le raccordement des appareils, la fourniture et la pose des tuyaux de raccordement à l'alimentation et à l'évacuation y compris coudes, tés, colliers, robinets d'arrêt et l'ensemble des accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement des appareils, aussi que la protection et la préservation des appareils sanitaires pendant la phase de chantier et le nettoyage de tous équipements à la fin de chantier sans plus-value. Noter que tous les appareils doivent garder les étiquetages avant la réception provisoire.

- Les postes comprennent la pose des appareils sanitaires, ainsi que les accessoires suivants : robinetterie, vidage, siphon et joints d'étanchéité, ainsi que la réalisation d'un joint périphérique en silicone.
- Tous les équipements sanitaires seront en porcelaine vitrifiée de couleur aux choix du décorateur.
- Toutes les robinetteries sanitaires seront aux choix du décorateur.
- Ils seront conformes aux normes en vigueur.
- Leurs implantations sont définies sur les plans d'appel d'offre et la décomposition de prix.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix de chaque appareil seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Le choix de la série et gammes des équipements sanitaire se fera en collaboration avec l'architecte et/ou le décorateur.

**PRIX N°60: WC À L'ANGLAISE SUSPENDU**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de l'ensemble d'un W-C à l'Anglaise suspendu y compris abattant et bâti support au sol avec réservoir encastré, comprenant :

- Fourniture, pose et raccordement d'un W-C à l'anglaise de marque et modèle au choix de l'architecte et/ou le décorateur.

- Fourniture et pose d'un abattant en thermodure pour WC de marque et modèle au choix de l'architecte et/ou le décorateur. L'abattant devra être démontable avec charnières en INOX.
- Fourniture, pose et raccordement d'un réservoir encastré de 3 ou 6 litre avec bâti support au sol et mécanisme de chasse avec plaque chromé de marque et modèle au choix de l'architecte et/ou le décorateur.
- Fourniture, pose et raccordement de tube en polyéthylène réticule pour EF de Ø 13/16 de marque BARBI depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre ¼ de tour de marque ARCO, série CUBO.
- Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C.Ø100 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble de douchette hygiénique de marque et modèle au choix de l'architecte et/ou le décorateur y compris robinet d'arrêt ½'' et support mural pour douchette.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordement, fixation, manchon, joint en silicone par pistolet et toutes sujétions au **prix n°60**.

#### **PRIX N°61: LAVABO A VASQUE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de l'ensemble d'un lavabo vasque à poser par-dessus y compris robinetterie et de couleur au choix de l'architecte et/ou le décorateur, comprenant :

- Fourniture, pose et raccordement d'un lavabo vasque à poser de marque et modèle au choix de l'architecte et/ou le décorateur.
- Fourniture, pose et raccordement d'un mitigeur de marque et modèle au choix de l'architecte et/ou le décorateur (les mitigeurs utilisés pour les lavabos collectifs, doivent être de type temporisé électronique à infrarouge et respectant les normes de sécurité électrique en vigueur).
- Fourniture, pose et raccordement d'un siphon chromé à tube plongeur de diamètre appropriée de même marque, avec vidage automatique et vis de bonde en INOX.
- Raccordement de tube en polyéthylène réticule pour EF et EC de Ø13/16 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre ¼ de tour, pour chaque départ.
- Fourniture et pose d'un ensemble de vidange en P.V.C.Ø40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordement, fixation, joint en silicone par pistolet et toutes sujétions au **prix n°61**.

**PRIX N°62: RECEVEUR DE DOUCHE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de l'ensemble comprenant:

- Un receveur de douche antidérapant de dimensions 80x80, de marque ROCA, JACOB DELAFON de gamme équivalente.
- Une bonde de douche chromée de même marque.
- Un mitigeur encastré de marque ROCA, JACOB DELAFON de gamme équivalente, y compris raccord et clapet anti retour sur sortie douche et alimentation EF et EC encastré dans le mur y compris protection.
- Un ensemble de pomme de douche encastrée de marque ROCA, série SOLO ref A45518. L'ensemble devra être de type anti calcaire.
- Raccords d'alimentation coudés, chromés de marque MANOLI ou équivalent
- Fourniture, pose et raccordement de tube en polyéthylène réticulé pour EF de Ø 20/16 de marque BARBI depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée.
- Fourniture et pose d'un ensemble de vidange en P.V.C. Ø50 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- La fourniture et la pose comprend la fourniture d'une platine en plomb de 3 mm d'épaisseur de dimension 500x500 mm Un détail de pose de la platine sera à valider par le BET et BCT.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par le titulaire du présent marché sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix de la vasque seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose au **prix n°62**.

**PRIX N°63: PORTE PAPIER HYGIENIQUE WC**

Fourniture et pose d'un porte papier hygiénique pour rouleaux de marque et modèle au choix du décorateur et de l'architecte, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, fixation et toutes sujétions d'exécution au **prix n°63.**

**PRIX N°64: PORTE PAPIER HYGIENIQUE WC DE RESERVE**

Fourniture et pose d'un porte papier hygiénique pour rouleaux de réserve de marque et modèle au choix du décorateur et de l'architecte, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, fixation et toutes sujétions d'exécution au **prix n°64.**

**PRIX N°65: PORTE BALAI**

Fourniture et pose d'un porte balai pour WC à poser réserve de marque et modèle au choix du décorateur et de l'architecte, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix n°65.**

**PRIX N°66: DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE**

Fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide à poussoir de capacité 1,1 litre de dimensions de marque et modèle au choix du décorateur et de l'architecte, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité, y compris pose, fixation et toutes sujétions d'exécution au **prix n°66.**

**PRIX N°67: CORBEIL**

Fourniture et pose d'une Corbeille ronde inox 5L chromé de marque et modèle au choix du décorateur et de l'architecte, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage évalué à l'unité, y compris pose, fixation et toutes sujétions d'exécution au **prix n°67.**

**CLIMATISATION ET VENTILATION**

**PRIX N°68: SPLIT SYSTEME MURALE 12 000 BTU/H**

Fourniture, pose, installation complète d'un climatiseur individuel type split-système à détente directe réversible (froid & chaud) modèle mural de puissance 12 000 BTU/hr de marque SYSTEMAIR ou équivalent comprenant :



## Unité intérieure :

- Moto-ventilateur centrifuge tangentiel à 3 vitesses de rotation
- Batterie d'échange à détente directe composé des tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- Filtre à l'air amovible en matière plastique –lavable
- Bac de recueillement condensât
- Déflecteurs d'air multidirectionnels
- Commande mural

## Unité extérieure :

- Moto-ventilateur hélicoïde
- Compresseur hermétique rotatif
- Batterie d'échange à détente directe composé des tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- Grille de protection ventilateur et batterie
- Raccordements frigorifiques et électriques

## Entre les unités intérieure et extérieure compose de :

- Tubes cuivre des diamètres appropriés pour gaz et liquide calorifugé par manchons en matériel multicellulaire d'épaisseur 9 mm pour des raccordements frigorifiques
- Kit d'usine des raccordements électriques pour alimentation de courant alternatif 220 V –Mono – 50 Hz

Régulation Par télécommande infrarouge à l'affichage à cristaux liquides ayant des fonctions :

- Commande marche et arrêt
- Sélection de la mode de fonctionnement : froid –chaud –ventilation – déshumidification
- Sélection de vitesse de ventilateur
- Sélection de la température de point de consigne
- Timer

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, socle, trappe de visite et toutes sujétions au **prix n°68**.

## **GAINE CIRCULAIRE SPIRALEES EN TOLES D'ACIER GALVANISE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un mètre linéaire de gaine en tôle d'acier galvanisée spiralée pour amenée d'air neuf et climatisation, à agrafage en spirale, montage par simple emboîtement, l'étanchéité étant assurée par mastic et bande adhésive au niveau de chaque raccordement, déviation, etc. (chaque zone de fuite d'air).

- Les conduits seront fabriqués à partir de tôle d'acier galvanisé à chaud Z275. Tous les accessoires constituant les gaines (cornières, plats, etc.) seront galvanisés. Les conduits de ventilation ne doivent présenter aucune déformation due à la circulation de l'air.
- L'Entrepreneur doit prendre à cet effet toutes les dispositions de raidissage nécessaires sans toutefois que les raidisseurs puissent créer un obstacle quelconque au passage de l'air à l'intérieur des conduits.
- Le coefficient de fuite des conduits ne devra pas dépasser 3% du débit total d'air véhiculé. Ce débit de fuite devra par ailleurs être pris en compte dans la détermination des ventilateurs.
- Les conduits cylindriques sont du type hélicoïdal roulé en tôle d'acier galvanisé dans les épaisseurs minimales conforme au CPS et aux normes en vigueur.
- Les coudes devront avoir un coefficient de perte de charge singulière de 0,2 maximum.
- Les changements de sections seront effectués avec une pente inférieure ou égale à 1/4.
- Les conduits sont équipés sur leur parcours d'orifices destinés aux prises de pression et de température, chaque orifice est équipé d'un bouchon vissé avec chaînette.
- Ces orifices seront prévus à l'aspiration et au refoulement de chaque centrale de traitement d'air, à l'aspiration de chaque ventilateur à un emplacement choisi en accord avec le Maître d'Œuvre. Il en sera prévu par ailleurs aux endroits définis par le Maître d'Œuvre.
- Ce prix englobe aussi le calorifugeage de la gaine en isolant thermique de type matelas de laine de verre d'épaisseur de 25 cm revêtu d'une feuille aluminium renforcé d'une grille de verre.
- L'isolant aura un classement au feu M0 ou M1 en fonction des locaux traversés.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque WALRAVEN avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose pour les prix suivants :

**PRIX N°69: GAINÉ CIRCULAIRE SPIRALEES EN TOLES D'ACIER GALVANISE DIAMETRE 125**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix n°69**.

**PRIX N°70: GAINÉ CIRCULAIRE SPIRALEES EN TOLES D'ACIER GALVANISE DIAMETRE 100**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix n°70**.

**PRIX N°71: BOUCHE D'EXTRACTION AUTOREGLABLE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de ventouse circulaire d'extraction auto - réglable diam 100 de 30 ou 60 m<sup>3</sup>/h, de marque SYSTEMAIR ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions au **prix N°71**.

**PRIX N°72: VENTILATEUR DE GAINÉ DEBIT : 100 A 300M<sup>3</sup>/H**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ventilateur de gaine d'une installation complète d'usine avec un certificat et PV des essais d'usine. Appareil de marque SYSTEMAIR ou équivalent. La hauteur manométrique est à vérifier par l'entreprise.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé y compris, manchette de raccordement au ventilateur, raccordement électrique depuis le coffret le plus proche, registre de réglage sur les départs principaux, socle ou support et toutes fournitures et toutes sujétions au **prix n°72**.

**ECLAIRAGE EXTERIEUR**

Le titulaire aura à sa charge la fourniture pose et raccordement de l'ensemble de l'éclairage extérieur conformément au CPS

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris l'ensemble des accessoires d'encastrement, de finition et de dérivation, y compris toutes sujétions de pose sera payé à l'unité et au mètre linéaire

**PRIX N°73: Luminaire y compris massif et candélabre**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°73**.

**PRIX N°74: Complément armoire TFC**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°74**.

**PRIX N°75: Liaison U1000R2V section 4x10mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°75**.

**PRIX N°76: Cablette de terre section 25mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°76**.

**RESEAU VRD**

Le titulaire aura à sa charge la fourniture pose et raccordement de l'ensemble de l'éclairage extérieur conformément au CPS

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris l'ensemble des accessoires d'encastrement, de finition et de dérivation, y compris toutes sujétions de pose sera payé au mètre linéaire et à l'unité

**PRIX N°77: Terrassement y compris fourreaux et grillage avertisseur**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°77**.

**PRIX N°78: Chambre de tirage L1T**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°78**.

**VOIRIE -ASSAINISSEMENT****TERRASSEMENTS OUVERTURE D'ENCAISSEMENT****PRIX N°79: TERRASSEMENTS EN DEBLAIS**

Ce prix rémunère les terrassements en déblais en pleine masse, dans terrains de toutes natures, pour mise à la côte de plates-formes et ouverture d'encaissement des voiries y

compris nivellement, compactage de la plate-forme, mise en dépôt des déblais réutilisables en remblais (prix A2) évacuation des déblais excédentaires, exécution des fossés au pied des talus et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions au **prix N°79**.

#### **PRIX N°80: TERRASSEMENTS EN REMBLAIS**

Ce prix rémunère les remblais pour mise à la côte des plates-formes et ouverture d'encaissement en provenance du prix A1, compactage, évacuation des remblais excédentaires, exécution des fossés au pied des talus et toutes sujétions.

Ce prix comprend aussi l'arrosage nécessaire afin de supprimer la poussière.

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions au **prix N°80**.

### **VOIRIE**

#### **PRIX N°81: COUCHE DE FONDATION EN GNF**

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre de matériaux pour couche de base GNF 0/60, le répandage mécanique, le compactage jusqu'à 98 % de l'O.P.M., l'arrosage et toutes sujétions de mise en œuvre et tous les essais.

Ouvrage payé au mètre cube pour une épaisseur de vingt centimètres (20 cm) mesurés après compactage y compris toutes sujétions, au **prix N°81**.

#### **PRIX N°82: COUCHE DE BASE**

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre de matériaux pour couche de base en GNA 0/31,5 épaisseur 20cm, le répandage mécanique, le compactage jusqu'à 98 % de l'O.P.M., l'arrosage et toutes sujétions de mise en œuvre et tous les essais.

Ouvrage payé au mètre cube pour une épaisseur de vingt centimètres (20 cm) mesurés après compactage, y compris toutes sujétions au **prix N°82**.

#### **PRIX N°83: COUCHE D'IMPREGNATION SUR VOIRIES**

Ce prix rémunère au mètre carré de surface traitée, la fourniture et la mise en œuvre de cut-back 0/1 à raison de un kilo quatre cents grammes au mètre carré (1,4 Kg/m²).

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°83**.

**PRIX N°84: REVETEMENTS EN ENROBE DENSE**

Ce prix s'applique au mètre cube de surface couverte par le béton bitumineux à chaud 0/12, d'épaisseur après compactage de (05) cinq centimètres.

Prix comprenant toutes sujétions d'étude et de contrôle de laboratoire pendant l'exécution des travaux, fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions au **prix N°84**.

**PRIX N°85: BORDURES DE TROTTOIRS TYPE T4**

Ce prix comprend la fourniture, transport et pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs type T4 en béton dosé à 400 kg/m<sup>3</sup>.

Il comprend, également, les constructions de la semelle en béton de propreté, l'exécution des solins d'appui selon les plans joints, les terrassements supplémentaires et la plus-value pour courbes.

Un échantillon sera soumis à la validation de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire de bordure mesuré après pose, y compris toutes sujétions au **prix N°85**.

**PRIX N°86: BORDURES DE TROTTOIRS TYPE P1**

Même prestations que le prix précédent avec bordure de type P1

Ouvrage payé au mètre linéaire de bordure mesuré après pose, y compris toutes sujétions au **prix N°86**.

**PRIX N°87: REVETEMENT DE TROTTOIR EN PAVE AUTOBLOQUANT**

Ce prix rémunère la fourniture et mise en œuvre des pavés autobloquants de 6cm, suivant le plan de calepinage de l'architecte, l'échantillon et la couleur seront au choix du maître d'ouvrage et l'architecte ; y compris le marquage des places avec une bande de couleur contrastante suivant le plan de calepinage.

L'échantillon doit être validé par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ce prix comprend :

-Réception de fond de forme

-Nettoyage, réglage de fond et compactage complémentaire si nécessaire.

-Couche de Fondation : Etendre la couche de fondation en tout-venant conforme, exempte de la terre végétale, compactez en arrosant. L'épaisseur minimum de la couche de fondation est 10 cm selon la nature du sol et en fonction de la nature des travaux (voir guide du fournisseur)

-Lit de pose en sable de concassage : Etendez 45 mm de sable de carrière qui se réduira à 40 mm après compactage des pavés ; nivelez le sable à l'aide de 2 tuyaux de 25 mm de diamètre et d'une planche et ne pas compacter.

-Pose des pavés

- Disposez les pavés selon le motif choisi en commençant avec un angle de 90°; progressez en marchant sur les pavés.
- Vérifier l'alignement des pavés toutes les 5 ou 6 rangées et réaligner au besoin.
- Les pavés sont coupés à la scie à béton si nécessaire loin des pavés installés.
- Une fois la pose terminée, stabilisez les pavés avec une plaque vibrante; Les pavés doivent s'enfoncer de 5 mm environ.

-Remplissage des Joints :

- Étendez du sable très fin et sec sur les pavés et faites-le pénétrer en le balayant dans toutes les directions, puis passer la plaque vibrante.
- Répétez l'opération après plusieurs jours.

L'ensemble fourni et posé suivant le plan de calepinage, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur. Ce prix rémunère, les fouilles, le tout-venant, le lit de pose et le pavé.

N.B :L'entreprise ne peut en aucun cas contester le choix de l'échantillon ou la couleur qui seront prescrits par le maître d'ouvrage ou l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au **prix N°87**.

### **PRIX N°88: MARQUAGE DE BANDE DE 15cm DE LARGE**

Ce prix rémunère au mètre linéaire peint les opérations de marquage. Il comprend le nettoyage préalable de la chaussée. La fourniture et l'application de peinture et de microbilles en bandes de 15cm de largeur, le pré marquage, les frais de main d'œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire de bordure mesuré après pose, y compris toutes sujétions au **prix N°88**.

### **PRIX N°89: PEINTURE DE BORDURE DE TROTTOIR**

Ce prix rémunère au mètre linéaire la peinture des bordures. Il comprend le nettoyage préalable des bordures. La fourniture et l'application de peinture, le choix des couleurs reste au maître de l'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire de bordure mesuré après pose, y compris toutes sujétions au **prix N°89**.

## **ASSAINISSEMENT**

### **PRIX N°90: TERRASSEMENTS EN DEBLAIS POUR OUVERTURE DE TRANCHEES ET OUVRAGES ANNEXES**

Les prix de déblais se rapportent, à toutes sortes de terrains y compris rocher et pour toutes profondeurs. Les prix de déblais définis ci-après couvrent notamment : le déblai proprement dit le dressage des fonds de fouilles et parois (étalement, blindages, ...). Les sur largeurs pour regards et ouvrages. Les sur largeurs des fouilles nécessaires à la bonne exécution des travaux. Le chargement des matériaux, leur transport soit en remblais, soit en dépôt, soit pour le réglage des plates-formes. L'évacuation des déblais impropres à une réutilisation sur le chantier Jets sur berges et mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables disposés en cordon. Enlèvement de l'ancien réseau le cas échéant et nettoyage de la tranchée. Evacuation des déblais en excédent ou impropres aux remblais à la décharge publique ou au lieu désigné par le maître d'œuvre. Les frais de mise hors d'eau du chantier et des ouvrages à réaliser (conduites, regards,...) les frais pour permettre le travail à sec et le lestage des ouvrages quelque soit le procédé utilisé les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrages existants (route, accès, ...). Les mesures nécessaires pour assurer le maintien des accès et l'entretien des talus de déblais, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive, y compris blindage, soutènement, détournement des eaux.

Ouvrage payé au mètre cube de terrassement mesuré sur place, sans foisonnement, y compris toutes sujétions au **prix N°90**.

## **TERRASSEMENTS EN REMBLAIS POUR OUVERTURE DE TRANCHEES ET OUVRAGES ANNEXES**

Ces prix s'appliquent à des matériaux de natures diverses en provenance soit des déblais du chantier, soit de carrières ou de zones d'emprunt et mis en place pour remblaiement des tranchées. Ils concernent les remblais en matériau sélectionné mis en place autour et au-dessus des canalisations et des ouvrages annexes. Ils comprennent : soit l'extraction en zones d'emprunt ou en carrières avec toutes les sujétions de recherche, d'essais, de travaux de découverte, de mise à la décharge de stériles et matériaux impropres, soit la reprise des déblais de chantier, la préparation des matériaux conformément aux spécifications du C.P.S. le stockage, le déchargement et le transport de ces matériaux. le déchargement, la reprise éventuelle sur les zones de stockage et les chantiers d'utilisation, la mise en place



conformément aux spécifications du C.P.S., avec toutes les sujétions de réglage et entretien des talus de remblais pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire. Ces prix comprennent donc pour chaque matériau particulier, précisé ci-après toutes les opérations nécessaires depuis la recherche jusqu'à la mise en œuvre finale des matériaux et toutes les sujétions d'exécution. Ouvrage payé au mètre cube en place après compactage suivant les spécifications du C.P.S. et plans. Dans ces conditions :

#### **PRIX N°91: LIT DE POSE EN SABLE OU EN GRAVETTE**

Ce prix concerne la mise en place d'un lit de pose en sable ou en gravette filtre 16/25 (en terrain saturé ou rocheux) pour pose des canalisations sur terrain compacté. Il comprend la fourniture, le transport et la mise en place de sable sur une épaisseur de 0,15 mètre.

Ouvrage payé au mètre cube mis en place, calculé sur plan avec la largeur théorique adoptée pour les déblais y compris toutes sujétions au **prix N°91**.

#### **PRIX N°92: REMBLAI PRIMAIRE**

Ce prix concerne les remblais en terre tamisée (0/20 mm) pour le remblaiement des tranchées autour et au-dessus des canalisations jusqu'à une hauteur de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure. Ces remblais sont constitués de matériaux en provenance de zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier.

Le compactage suivant les règles de l'Art est inclus dans ce prix, ainsi que les essais de contrôle du laboratoire.

Ouvrage payé au mètre cube de volume de remblai mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet calculé sur plan comme pour les déblais y compris toutes sujétions au **prix N°92**.

#### **PRIX N°93: REMBLAI SECONDAIRE**

Ce prix concerne les remblais en terre criblée réalisés par engins mécaniques pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes, et qui sont constitués de matériaux en provenance de zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier.

Le compactage à 98% de l'OPM par couches de 0,20 mètre et l'arrosage sont compris dans ce prix, ainsi que les essais de laboratoire.

Ouvrage payé au mètre cube de volume de remblai après compactage réalisé aux dimensions du projet calculé sur plan comme pour les déblais y compris toutes sujétions au **prix N°93**.

### **CANALISATIONS**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose, à toutes profondeurs, de canalisations en CAO 135A pour réseau ou branchements, y compris joints, essais, et toutes sujétions. Les classes des canalisations et leurs spécifications sont celles définies dans le présent CPS.

**PRIX N°94: CANALISATION DE 300 MM DE DIAMETRE**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°94**.

**PRIX N°95: CANALISATION DE 400 MM DE DIAMETRE**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°95**

**EXECUTION DES OUVRAGES ANNEXES**

Ces prix concernent l'exécution et la mise en place des ouvrages annexes tels que les regards de visite, les cadres et tampons, les regards borgnes, les fosses réceptrices, les échelons galvanisés, etc. en terrain de toute nature.

**PRIX N°96: REGARD DE VISITE SIMPLE Ø ≤800**

Ces prix comprennent la fourniture, le transport de regards de visite préfabriqués sur canalisations circulaires, conformes aux plans types pour toute profondeur, y compris couverture provisoire en tampon en béton armé dosé à 350 kg de ciment par mètre cube, anneau de levage, ferrailage, la feuillure en cornière dans la tête du regard et toutes les sujétions liées à la fabrication au transport et à la pose des tampons en béton armé. Ce prix concerne les regards sous chaussée, les regards sous trottoirs, les regards en espaces verts et les regards de chute. Il comprend : - les terrassements quelle que soit la nature du terrain. - la fourniture et mise en place de remblais compactés après exécution du regard. - Tampons en béton armé comme couverture provisoire. Ces châssis seront scellés au couronnement des regards par un solin au mortier N° 2 riche en ciment. - La fourniture et scellement des échelons en aciers galvanisé rond  $\phi 25$  mm espacés de 30 cm pour les regards de profondeur dépassant 2 m. Les deux échelons supérieurs de chaque regard doivent être percés pour recevoir une crosse télescopique.

- Les sujétions de transport, mise en œuvre, jointoiement, etc.

Ouvrage payé à l'unité pour toute profondeur (la fonte de couverture non comprise) y compris toutes sujétions **au prix N°96**.

**PRIX N°97: BOUCHE D'EGOUT**

Ce prix rémunère à l'unité la bouche d'égout préfabriquée ou à placer pour la collecte des eaux pluviales conformément aux plans types REDAL pour toute profondeur (la fonte de couverture non comprise).

Il comprend aussi:

- les terrassements quelle que soit la nature du terrain.
- la fourniture et mise en place de remblais compactés après exécution du regard.

- l'exécution d'un radier en béton dosé à 350 kg de ciment par mètre cube.
- les parois exécutées en béton vibré d'épaisseur 0,15 m.
- le châssis en béton armé supportant cadre et tampon.
- Le caniveau en béton conformément au plan et son raccordement au regard.
- Tampons en béton armé comme couverture provisoire.
- Ces châssis seront maintenus au couronnement des regards par un solin au mortier N° 2.
- Les sujétions de transport, mise en œuvre, jointoiement, etc.

Ouvrage payé à l'unité pour toute profondeur y compris toutes sujétions **au prix N°97.**

### **PRIX N°98: BOITES DE BRANCHEMENT SIMPLE**

Ce prix rémunère à l'unité de branchement particulier la fourniture, le transport et la pose de :

- Un kit de raccordement constitué de

1. Une rallonge verticale en PVC série 1 Ø200 quelque soit la profondeur
2. Un clip ou raccord de piquage permettant le raccord de la conduite de branchement à la conduite réseau quelque soit le diamètre de ce dernier y compris joint d'étanchéité et coller de serrage.
3. Un té en PVC série 1 pour le branchement double.

- Un kit de branchement constitué de

1. Un tabouret à passage direct 200x315 avec raccordement à joint, permettant une étanchéité absolue
2. Une rehausse en PVC série 1 Ø315
3. Un ou plusieurs coude ouvert Ø200 tout angle
4. Un dispositif de fermeture 400 x 400 en fonte ductile

- Une conduite de branchement en PVC DN200 quelque soit la longueur y compris joints, essais, et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions **au prix N°98.**

## **FONTE DUCTILE**

Ces prix rémunèrent à l'unité la fourniture et la pose de tampons, cadres, grilles et appareils siphoniques des regards de visite sous trottoir ou sous chaussée, fermés remplis de béton, à avaloir ou à grille et des bouches d'égout.

### **PRIX N°99: APPAREIL SIPHOÏDE ET GRILLE POUR REGARD A GRILLE**

Ouvrage payé à l'unité de cadre y compris toutes sujétions au **prix N°99**.

### **PRIX N°100: TAMPON FERME**

Ouvrage payé à l'unité de cadre y compris toutes sujétions **prix N°100**.

## **OUVRAGES SPECIAUX**

### **PRIX N°101: CANIVEAU PREFABRIQUE AVEC GRILLE EN FONTE**

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose d'un caniveau avec grille en fonte D400 pour collecter les eaux de pluie, composé d'un corps de caniveau injecté en polypropylène noir, feuillures en acier galvanisé, grille en fonte D400, dimensions intérieures approximatives 202mmx 200mm. Ce prix comprend aussi les terrassements et la mise en remblais.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°101**.

### **PRIX N°102: CANIVEAU PREFABRIQUE INVISIBLE CONNECTO**

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose d'un caniveau invisible CONNECTO NICOLL ou équivalent pour collecter les eaux de pluie, de dimensions intérieures approximatives 134mmx 34mm. Ce prix comprend aussi les terrassements et la mise en remblais.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°102**.

## **BRIGADE CYNOPHILE**

### **PRIX N°103: CHENILLE DE (03) BOX PARTIE COUVERTE**

Ouvrage payé au mètre carré fini suivant plans et descriptif y compris lots techniques équipements sanitaires et tout ce qui figure sur le plan du MO et y compris toutes sujétions au **prix N°103**.

**PRIX N°104: CHENILLE DE (3) BOX PARTIE NON COUVERTE**

Ouvrage payé au mètre carré fini suivant plans et descriptif y compris lots techniques équipements sanitaires et tout ce qui figure sur le plan du MO et y compris toutes sujétions au **prix N°104**.

**PRIX N°105: BATIMENT ANNEXE**

Ouvrage payé à l'ensemble suivant plan et descriptif y compris lots techniques équipements sanitaires et tout ce qui figure sur le plan du MO et y compris toutes sujétions au **prix N°105**.

**PRIX N°106: CLOTURE PERIPHERIQUE HT 2.50M Y / C PORTAIL METALLIQUE DE 3.00X2, 00.**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°106**.

**PRIX N°107: RESEAUX DIVERS ET RACCORDEMENTS SUR RESEAUX EXISTANTS**

Prestation payé à l'ensemble au **prix N°107**.

**PRIX N°108: ALLEE EN BETON LARGEUR 1,20M**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au **prix N°108**.

**PRIX N°109: CLOTURE EN NYLOFOR**

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°109**.

**GUERITE****PRIX N°110: GUERITE**

Ce prix rémunère la construction d'une guérite finie suivant plan fournis par le MO y compris lots techniques équipements sanitaires, éclairage, menuiserie et tout ce qui figure sur le plan du MO.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au **prix N°110**.

**ESPACES VERTS****TRAVAUX PREPARATOIRES ET DE REMISE EN ETAT****PRIX N°111: TRAVAUX DE DECAPAGE DE TERRAIN EN TOUTE NATURE**

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°111**.

**PRIX N°112: TERRE VEGETAL**

FOURNITURE ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETAL DE BONNE QUALITE ET PREPARATION DU TERRAIN Y COMPRIS MOUVEMENT DE TERRE.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°112**.

**PALMIERS****PRIX N°113: FOURNITURE ET PLANTATION DE WASHINGTONIA ROBUSTA 5M DE HAUT**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°113**.

**PRIX N°114: FOURNITURE ET PLANTATION DE WASHINGTONIA ROBUSTA 3 - 3,5M DE HAUT**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°114**.

**PRIX N°115: FOURNITURE ET PLANTATION DE WASHINGTONIA ROBUSTA 2-2,5M DE HAUT**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°115**.

**PRIX N°116: FOURNITURE ET PLANTATION DE CHAMOEROPS HUMILIS EN TOUFFE H: 1,5 M**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°116**.

**PRIX N°117: FOURNITURE ET PLANTATION DE PHOENIX ROBILINII 1,20- 1,50M DE HAUT**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°117**.

**ARBRES****PRIX N°118: FOURNITURE ET PLANTATION D'OLIVIER BONSAI DE 150 ANS D'AGE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°118.**

**PRIX N°119: FOURNITURE ET PLANTATION D'OLIVIER BONSAI DE H:1,5 -2 CIRC : 15 20 CM**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°119.**

**PRIX N°120: FOURNITURE ET PLANTATION CITRUS AURANTUM DE H 2-2,5 CIRC 15 A 18 CM**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°120.**

**ARBUSTES ET PLANTES A MASSIF**

**PRIX N°121: FOURNITURE ET PLANTATION DE PHORMUIM TENAX**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°121.**

**PRIX N°122: FOURNITURE ET PLANTATION DE PINICA GRANATUM EN TOUFFE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°122.**

**PRIX N°123: FOURNITURE ET PLANTATION DE PITTOSPORUM TOBIRA H:0,70-1 M**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°123.**

**PRIX N°124: FOURNITURE ET PLANTATION DE CANNA INDICA 0,6 - 0,8 M DE HAUT**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°124.**

**PRIX N°125: FOURNITURE ET PLANTATION D'ASPARAGUS SPRENGERI**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°125.**

**PRIX N°126: FOURNITURE ET PLANTATION DE LANTANA CAMARA EN TOUFFE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°126.**

**PRIX N°127: FOURNITURE ET PLANTATION DE ROSIERS GRIFFES DE COULEUR BLANC**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°127.**

**PRIX N°128: FOURNITURE ET PLANTATION DE ROSIERS GRIFFES DE COULEURS VARIES**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°128.**

**PRIX N°129: FOURNITURE ET PLANTATION DE ANTHEMIS COULEURS VARIES**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°129.**

**PRIX N°130: FOURNITURE ET PLANTATION DE GAZANIA COULEURS VARIES**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°130.**

**PRIX N°131: FOURNITURE ET PLANTATION DE LAVONDULA MULTIFIDA EN TOUFFE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°131.**

**PRIX N°132: FOURNITURE ET PLANTATION DE POLYGALA MYRTIFOLIA EN TOUFFE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°132.**

**PRIX N°133: FOURNITURE ET PLANTATION DE SANTOLINE EN TOUFFE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°133.**

**PRIX N°134: FOURNITURE ET PLANTATION DE PENNICITUM**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°134.**

**PRIX N°135: FOURNITURE ET PLANTATION DE STIPA**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°135.**

**PRIX N°136: FOURNITURE ET PLANTATION DE FUSTICA GLAUCA**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°136.**



**PRIX N°137: FOURNITURE ET PLANTATION DE GERANIUM ZONAL**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°137.**

**PLANTES GRASSE ET SUCCULANTES****PRIX N°138: FOURNITURE ET PLANTATION DE ALOE VARIES**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°138.**

**PRIX N°139: FOURNITURE ET PLANTATION DE ECHINOCACTUS GRISONII EN TOUFFE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°139.**

**PRIX N°140: FOURNITURE ET PLANTATION DE PACHYPODIUM**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°140.**

**PRIX N°141: FOURNITURE ET PLANTATION DE PACHYSERUIS**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°141.**

**COUVRE-SOL****PRIX N°142: ENGAZENEMENT**

Fourniture et semis de Gazon (Pennisetum clandestinum)

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°142.**

**ENGRAIS****PRIX N°143: APPORT ET EPANDAGE D'ENGRAIS MINERAL NPK 14-28-14**

Ouvrage payé à la tonne y compris toutes sujétions au **prix N°143.**

**PRIX N°144: APPORT ET EPANDAGE DE FUMIER ORGANIQUE BIEN TRAITE**

Ouvrage payé à la tonne y compris toutes sujétions au **prix N°144.**

**PRIX N°145: FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE LA TOURBE**

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°145.**

**AUTRES****PRIX N°146: FOURNITURE ET ETALAGE DU GRAVIER DE COULEURS VARIES**

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°146.**

**PRIX N°147: FOURNITURE ET ETALAGE DE GALETS D'OUED**

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions au **prix N°147.**

**PRIX N°148: FOURNITURE ET MISE PLACE DU GEOTEXTILE**

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°148.**

**PRIX N°149: FOURNITURE ET MISE EN PLACE DES POTS EN TERRE CUITE**

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au **prix N°149.**

**RESEAU ET EQUIPEMENT D'ARROSAGE****PRIX N°150: EQUIPEMENT DU FORAGE**

Equipement hydroélectrique du dispositif de pompage et de refoulement

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au **prix N°150.**

**PRIX N°151: EQUIPEMENT DU LOCAL TECHNIQUE**

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au **prix N°151.**

**PRIX N°152: FOURNITURE ET INSTALLATION DE SYSTEME D'ARROSAGE AUTOMATIQUE (ASPERSSION)**

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au **prix N°152.**

## Appel d'offres ouvert N° 169/18/AOO

### Travaux des aménagements extérieurs du bâtiment d'accueil officiel à l'aéroport d'Ouarzazate

#### Concurrent

CPS lu et accepté sans réserve